

estaciones de autobuses

Proyecto: VICENTE OLALLA,
Dr. Ing. de la 1.ª Jefatura de Construcción
de la Dirección General de Transportes Terrestres
del Ministerio de Obras Públicas

144 - 27

Este artículo trata, a modo de introducción, los diversos aspectos de: conceptos generales, legislación, programas de necesidades, emplazamientos adecuados, instalaciones, rentabilidad, etc., para seguir después, de forma particularizada, describiendo las estaciones de autobuses de Valladolid, Avila y Salamanca.

En los tres casos se estudia la influencia del terreno, el crecimiento del transporte en la ciudad correspondiente y las características del entorno, entre otros condicionantes, haciendo patente siempre la política del Ministerio de Obras Públicas, tendente a evitar el tránsito de autobuses dentro del casco urbano y fomentando, en todo caso, la creación de estaciones capaces en gran número de capitales de provincia.

1. DEFINICION Y CONCEPTOS GENERALES

Estaciones de autobuses son aquellas instalaciones que permiten la concentración en un solo punto de las paradas de varias o todas las líneas de transporte público colectivo de viajeros por carretera que tienen en la ciudad comienzo, paso o final de recorrido.

Por lo tanto, y por exclusión, no prestan la función de garaje especializado, ni se utilizan para el transporte de mercancías en camiones o vehículos especializados; si bien es conveniente que en toda estación figure una zona destinada a estancias de autobuses vacíos, preparados a iniciar su servicio público, por ejemplo: a primeras horas del día siguiente después de haber pernoctado en la estación; o bien para albergar durante algunas horas autobuses que se encuentren de paso y que, de otra forma, aparcarían en las calles; y finalmente, para estacionar autobuses dispuestos a reforzar el servicio cuando sea preciso. De la misma forma, en tales estaciones puede

darse un transporte de mercancías en los autobuses independiente del de los equipajes del viajero, por ejemplo: el transporte de periódicos y de medicinas; deben cumplir dos condiciones: exigir un reparto rápido y regular y ser de pequeñas dimensiones, es decir, paquetería menuda y en poca cantidad, pues ha de ser transportada en los autobuses además de los viajeros y sus equipajes.

2. LEGISLACION ESPAÑOLA

La instalación y explotación de una estación de autobuses, al prestar un servicio público dentro del ámbito del transporte de viajeros por carretera, se hallan reglamentadas por la Legislación de Transporte por Carretera, cuyas disposiciones principales, con los aspectos regulados en cada una, se mencionan a continuación, sin querer, por supuesto, ser exhaustivo:

La misión de las estaciones de autobuses es clara: la misma que cumplen las estaciones de ferrocarril o los aeropuertos, referida al transporte público en autobús. Este puede ser suburbano o interurbano, que tienen características distintas; pero las mayores necesidades y exigencias se presentan cuando se trata del transporte interurbano de viajeros: la legislación española, sin embargo, no contempla esta división; únicamente se refiere a las líneas regulares de viajeros que tienen un horario fijo que cumplir.

Los comentarios que siguen se van a referir exclusivamente al proyecto de estaciones de autobuses para servicio interurbano o suburbano de líneas regulares, sin entrar en temas, que pueden ser apasionantes, como el del porvenir del transporte de viajeros en autobús.

2.1. Real Orden de 22 de junio de 1929 exigiendo que cada línea de viajeros, en su origen, término y puntos intermedios, tenga un local exclusivamente destinado a los viajeros para proveerse de billetes y esperar la salida de los coches, reglamentando asimismo su uso; así como la existencia de otro lugar para la facturación de equipajes; si bien dejando a criterio de la Dirección General competente sobre los transportes por carretera la designación de los puntos en que es obligatoria la aplicación de las exigencias anteriores.

2.2. El Decreto de 25 de diciembre de 1934 especifica la necesidad de los locales antes mencionados en los puntos de cabecera y final de línea, reglamentando su uso.

2.3. La Orden de la Dirección General de Ferrocarriles y Transportes por Carretera de 21 de enero de 1943 regula la expendiduría de billetes en los despachos oficiales de las líneas.

2.4. La Ley de la Jefatura del Estado de 27 de diciembre de 1947 reglamenta el establecimiento de las estaciones destinadas a concentrar las llegadas y salidas de vehículos afectos a servicios públicos, haciendo obligatorio su uso a todas las líneas que no dispongan de instalaciones propias debidamente autorizadas en la fecha de la puesta en servicio de la estación o que no reúnan los requisitos determinados en el Reglamento de esta Ley. Igualmente se impondrá dicha obligación a las líneas que se autoricen a partir de entonces. Esta Ley y su Reglamento de 9 de diciembre de 1949 determinan el procedimiento a seguir en las solicitudes de nuevas líneas, exigiendo la presentación de planos de las instalaciones fijas afectas a la concesión.

El capítulo XII del Reglamento regula la actuación de las iniciativas para el establecimiento de estaciones.

En esencia, la iniciativa puede partir de: particulares, Ayuntamiento de la ciudad y Ministerio de Obras Públicas; pero para que actúe uno de ellos es preciso que los mencionados antes no puedan o renuncien a tomar la iniciativa.

Normalmente el primer canalizador de las gestiones es el Ayuntamiento. Primeramente da paso a la iniciativa privada; si ésta falla, el propio Ayuntamiento estudia la construcción de la estación a sus expensas; si no puede o no lo cree conveniente, lo solicita de la Administración Central a través del Ministerio de Obras Públicas. Cuando éste interviene define las características de la estación en función de las necesidades existentes, y, de común acuerdo con el Ayuntamiento, elige el emplazamiento y construye la estación.

También regula la explotación de las estaciones. Cuando éstas son de iniciativa del Ministerio de Obras Públicas deberá efectuarse un concurso al efecto una vez construida la estación, y adjudicarla al concursante que proponga mejores condiciones, dando prioridad al Ayuntamiento y a la Organización Sindical, por este orden. En los demás casos, los promotores pueden explotar la estación por sí o por otras personas o entidades mediante concurso. Se concede la explotación por un plazo fijado por la Ley en 75 años, que, en la actualidad, parece demasiado amplio.

3. NECESIDAD

Son numerosas las razones que existen para demostrar la necesidad de la implantación de una o varias estaciones de autobuses en una ciudad:

3.1. En primer lugar, deben considerarse las exigencias de comodidad de los viajeros y las facilidades que deben encontrar, si bien no suele justificarse la necesidad de una estación por ese solo motivo; existen otros campos de demandas de inversión pública más imperiosa, y la inversión privada o no es rentable en la mayoría de los casos, o encuentra dificultades prácticamente insalvables. Los aspectos más interesantes para el viajero son: comodidad, mejores atenciones, tener a su alcance no sólo la satisfacción de sus necesidades, sino otras atenciones que no tendría en el caso de no existir la estación: facilidad de transbordo a otras líneas; mejor acceso desde su punto de partida; etc.

3.2. En segundo lugar figuran las necesidades de la ciudad. En nuestro país existen aún líneas interurbanas de autobuses que, por diversas razones, carecen de instalaciones para el estacionamiento propio de sus vehículos y tienen otras insuficientes para atender al viajero. Por ello los autobuses efectúan, a veces, sus paradas en la calle, provocando entorpecimientos al tráfico callejero de la ciudad tanto de vehículos como de peatones, y congestionando gravemente la zona no sólo por el estacionamiento del propio autobús, a veces en segunda fila, de sus viajeros y equipajes, sino porque provoca la atracción de personas, taxis y vehículos privados que se hacen cargo de los viajeros. Esta carencia de instalaciones ha sido motivada por tres causas bastante claras: falta de medios económicos, en muchos casos; falta de rentabilidad, y el hecho de que, mientras el tráfico callejero no era importante, el aparcamiento de autobuses en la vía pública no provocaba serias dificultades. Otro factor a tener en cuenta es la circulación de los autobuses dentro de la ciudad, a veces por calles estrechas o con recorridos largos, congestionando la red viaria, normalmente tan necesitada de espacio y ya congestionada de por sí.

Es, por lo tanto, muy importante lograr que todos los autobuses de transporte interurbano no tengan que efectuar recorridos dentro de la ciudad por calles que se han vuelto inadecuadas.

La centralización de las paradas permite, además, una potenciación de los transportes colectivos de la ciudad al facilitar el acceso del viajero a ellos y evitar la dispersión de esfuerzos.

3.3. En tercer lugar figura el interés de la Administración pública, puesto que, centralizando los servicios propios de las estaciones en un solo punto:

- puede mejorar notablemente la coordinación del transporte;
- puede tener un mejor y mayor control sobre los servicios prestados por las compañías transportistas;
- evita molestias al ciudadano no usuario;
- potencia de alguna manera los transportes colectivos al aumentar su atractivo frente al transporte particular;
- produce economías.

3.4. En cuarto lugar figura el posible interés de los propios transportistas, ya que:

- consiguen un mejor servicio;
- evitan, o, al menos, disminuyen notablemente sus gastos al repartirse entre todos;
- dan a sus clientes mejores prestaciones;
- pueden atraer nuevos viajeros al mejorar su servicio.

Por consiguiente, la cobertura de estas necesidades del viajero, de la ciudad, de la Administración Pública y de los propios transportistas presenta muchas ventajas, así como también inconvenientes: búsqueda de terrenos adecuados, alteración —en algún sentido— de la urbanización de la zona, etc., y sobre todo de un fuerte desembolso de rentabilidad monetaria incierta, aunque de gran rentabilidad social.

Si existen las necesidades apuntadas y si las ventajas superan a los inconvenientes, puede acometerse la construcción de la estación.

3.5. Con la construcción de las estaciones de autobuses se pretende:

- 1.º Dotar a todas las líneas de viajeros de terminales adecuadas. Las empresas pequeñas no pueden tenerlas por razones económicas; las grandes, sin embargo, suelen disponer de terminales propias, llegando incluso a poseer verdaderas estaciones de gran simultaneidad de salidas o llegadas; pudiendo, no obstante, acogerse a las mismas prerrogativas de uso de la estación comunal que las demás empresas.
- 2.º Conseguir una coordinación mejor entre las diversas líneas.
- 3.º Facilitar al viajero sus operaciones, rodeándole de las mayores comodidades posibles.
- 4.º Evitar, en lo posible, las consecuencias molestas.

4. NUMERO

Invirtiendo un poco el orden lógico de la exposición, trataremos del número de estaciones de cada ciudad.

No parece que exista un límite para el número de estaciones de una ciudad; únicamente puede decirse a priori que es pequeño. Depende de cuatro factores principalmente:

- 1.º Capacidad máxima de una estación.
- 2.º Población.
- 3.º Forma y extensión de la ciudad.
- 4.º Vías de comunicación.

El primer factor tampoco está definido; no obstante, es aconsejable que una estación no sobrepase las 40 ó 50 salidas y llegadas simultáneas de autobuses. Este orden de magnitud ha sido fijado por nuestra experiencia personal en capitales de provincias españolas. Parece que señala un límite máximo de la superficie de terrenos disponibles.

Igualmente, al indicar una gran demanda de transporte de viajeros y, por lo tanto, una gran extensión de la ciudad, no causa mayores problemas la implantación de dos estaciones o más, puesto que cada una tendrá una capacidad aceptable, superior al mínimo estimado, y pueden llegar a ser rentables por sí mismas.

El segundo factor suele actuar simultáneamente con el primero. En una ciudad simi-

larmente extendida en varias direcciones y de gran población puede ser conveniente instalar varias estaciones: las distancias dentro de la ciudad son grandes y no se aumentan excesivamente las duraciones de los trayectos de los viajeros hacia las estaciones; los transportes colectivos son igualmente potentes y sustituyen favorablemente a los recorridos de los autobuses por la ciudad.

Un claro ejemplo en España es el de Madrid. Su Ayuntamiento tiene la intención de construir cuatro estaciones de autobuses, cuya situación esté ligada claramente a las principales carreteras de acceso, puesto que, además de actuar el factor de población y el de la forma de extensión de la ciudad, también actúa el de las vías de comunicación, dado que éstas se hallan muy claramente separadas y es muy importante que los autobuses no entren profundamente en el casco de la ciudad.

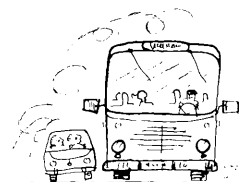
En cuanto al tamaño mínimo de las estaciones, pensamos que su capacidad debe sobrepasar las 10 simultaneidades de llegadas o salidas. Dado que las estaciones no suelen ser rentables por sí mismas, si el número de personas que la utilizan es suficiente pueden instalarse comercios: de tabacos, periódicos, libros, bebidas, cafetería, restaurante, teléfonos públicos, bancos o cajas de ahorro, boutiques, peluquerías, etc., cuya superficie no es muy grande comparada con el resto y cuyos productos de su alquiler o compra pueden ayudar a hacer rentable la explotación de la estación, además de proveer de facilidades al usuario. Por ello, al ser pocos los viajeros que utilicen la estación, su explotación deja de ser rentable con seguridad.

5. EMPLAZAMIENTO

La situación de una estación de autobuses debe elegirse teniendo en cuenta:

- 1.º Su facilidad de comunicación con el núcleo de la ciudad. Por este motivo los terrenos elegidos deben ser lo suficientemente céntricos para minimizar al menos el tiempo necesario para llegar a la estación desde cualquier punto de la ciudad.
- 2.º La proximidad a rutas de acceso o comunicación fácil dentro de la ciudad. Con ello se limitan los recorridos de los autobuses por la red viaria, aliviándola de esa carga y no congestionando sus calles. A la vez disminuye el tiempo necesario para que el autobús llegue a la estación.
- 3.º Sus posibilidades de comunicación con los medios de transporte colectivo urbano: tranvías, metropolitano, líneas de autobuses urbanos, etc.
- 4.º Su comunicación con estaciones ferroviarias: prefiriéndose su cercanía. Este punto es muy importante, ya que el transporte por autobús suele ser normalmente complementario del transporte por ferrocarril.
- 5.º Los planes de desarrollo de la ciudad. Puede elegirse una situación algo descentrada pensando que su crecimiento controlado haga conveniente la instalación de otra estación complementaria.
- 6.º Las condiciones climáticas de la zona, especialmente las pluviométricas y la posibilidad de formación de hielo.
- 7.º Otros tipos de condiciones no mencionados, como, por ejemplo, su proximidad a una zona comercial, que puede tener peso específico suficiente para decidir entre dos emplazamientos similares.

En cualquier caso es fundamental estudiar cuidadosamente el acceso de un autobús de cualquier procedencia a la estación. Su recorrido dentro de la ciudad debe hacerse siempre por calles amplias y no congestionadas.



Finalmente, al tráfico discrecional de viajeros, es decir, no sometido a regulación horaria ni de recorrido, le ocurre lo mismo que al suburbano. Por ejemplo: al transporte turístico le interesa recorrer varios monumentos o lugares pintorescos deteniéndose en numerosas ocasiones, y obligarle a terminar en la estación antes de iniciar el recorrido por la ciudad significaría incluso hacerle desaparecer.

No obstante lo dicho, a veces no existe una clara diferenciación entre viajes interurbanos y suburbanos. Por ejemplo: en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, por carecer de transporte ferroviario, y existir esa gran ciudad con doscientos setenta mil habitantes en una isla de cuatrocientos mil, el transporte colectivo de viajeros por carretera tiene una clara calificación de suburbano, a pesar de que alguna de las distancias recorridas tienen importancia, siendo superiores a los cien kilómetros.

El uso de la estación, al menos en su mayor parte, se limita al tráfico de líneas regulares de viajeros, y éstas son conocidas por regir horarios inflexibles una vez estatuidos. Por este motivo se tiene siempre el catálogo de líneas, sus movimientos y el número de autobuses que precisan. Así se conocen las necesidades actuales; para las futuras puede llevarse a cabo una prognosis de la demanda, aunque a veces no es imprescindible. Sí debe establecerse un coeficiente de mayoración para prever el aumento de la demanda, en función del grado de desarrollo comarcal y ciudadano y de la política general de los transportes. Ello es así porque la capacidad de una estación puede

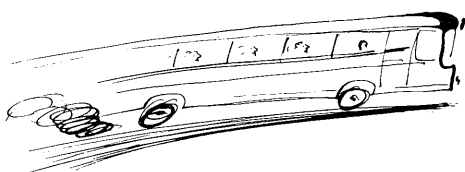
ser bastante flexible, aún después de construida.

En lo que sigue aparecerá la palabra dársena, que ha sido tomada prestada por analogía del lenguaje portuario. Su definición aplicada a las estaciones de autobuses puede ser: estacionamiento resguardado de la circulación general y dispuesto para la carga y descarga de los viajeros de un autobús. Así, pues, un índice de la capacidad de una estación lo da el número de dársenas: a más dársenas, más capacidad; pero queda otro índice: el aprovechamiento de cada dársena, íntimamente ligado al tiempo de estancia del autobús en ella. Este tiempo, asimismo variable dentro de límites, puede situarse como mínimo en 10 minutos para vaciarse de viajeros y en 20 para llenarse el autobús. Este último índice sólo entra en función con sus valores mínimos de tiempo en las horas punta, como es natural. Por otra parte, admite una corrección, deducida de la experiencia de cada lugar, pues las salidas de los autobuses pueden efectuarse exactamente a la hora prevista, pero no así las llegadas, que dependen de numerosos factores: averías, accidentes, estado de la circulación, etc., que son aleatorios en su mayor parte. Por ello, normalmente, puede considerarse la cifra de los 20 minutos como útil tanto para salidas como para llegadas.

6. CAPACIDAD

Una vez decidida la necesidad o conveniencia de la instalación de una estación de autobuses, el primer paso a dar es la determinación de su capacidad. Para ello, antes han de hacerse algunas consideraciones sobre el tipo de servicio a prestar.

En España las estaciones de autobuses se justifican principalmente para el tráfico interurbano sin distinción entre diversas longitudes del recorrido, puesto que es el más necesitado de instalaciones centralizadas y además la duración del viaje es francamente superior a los posibles desplazamientos posteriores del viajero en la ciudad. El tráfico de autobuses suburbanos, dada su corta duración del recorrido de la línea, pierde la mayoría de sus ventajas al tener que rendir viaje en un solo punto de la ciudad.



Existe, por último, otro aspecto a tener en cuenta en la determinación del número de dársenas: para el viajero que utiliza frecuentemente una línea de autobuses le resulta muy cómodo saber que su autobús sale siempre de la misma dársena o, al menos, de la misma zona. Esto se da principalmente en líneas de tipo suburbano, donde, como hemos dicho antes, es más importante la frecuencia que el propio horario. Ello lleva a agrupar algunas líneas en una zona, formando prácticamente una estación dentro de otra estación. También parece interesante agrupar las salidas por un lado y las llegadas por otro, debiendo, naturalmente, solaparse, porque no suelen coincidir las horas punta de salidas con las de llegadas y, por lo tanto, la capacidad máxima de la estación no debe ser la suma de las necesidades máximas de salidas y de las necesidades máximas de llegadas.

Una vez manejados y ponderados estos datos, se confecciona un horario de necesidades que da el máximo número de dársenas. La cifra obtenida se multiplica, a continuación, por un coeficiente de mayoración, que puede oscilar entre 1,2 y 1,5 según el grado de desarrollo de la ciudad, su comarca y sus transportes, para obtener el número necesario de dársenas.

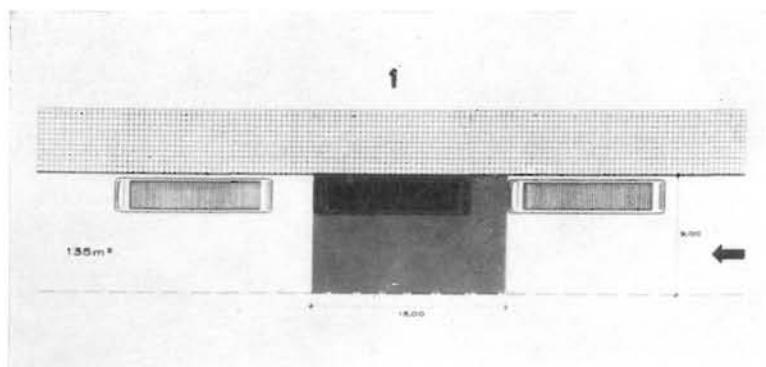
Con todo ello no queda definida, no obstante, la capacidad máxima, puesto que, una vez alcanzada la saturación del empleo, cabe el recurso de modificar leve, pero adecuadamente, el horario de algunas líneas para rebajar la punta de la demanda. Igualmente aumenta la capacidad si no se adscribe una dársena fija a una línea determinada; en este caso debe instalarse un pupitre de mando que domine la zona de dársenas y establecer un sistema que permita dar instrucciones rápidas a los autobuses para que desalojen su dársena o vayan a la que se determine en cada momento.

7. TIPOS

Por su finalidad pueden dividirse las estaciones en su totalidad o en parte: para servicio suburbano o para largo recorrido. En el primer caso debe predominar la agilidad: el autobús ha de efectuar las menores maniobras posibles, y su estancia en la dársena puede ser tan corta como la necesaria para vaciarse por una puerta mientras se llena por la otra. En el segundo caso no es importante el tener que hacer maniobras. Prima, sobre todo, el lograr la menor superficie necesaria.

Por su forma pueden dividirse, según la disposición de las dársenas, en: cóncavas, convexas, continuas y discontinuas. Esto viene obligado por las características del terreno disponible y el arte del proyectista. Dentro de ellas deben preferirse las convexas sobre las cóncavas, ya que éstas necesitan normalmente más espacio para la maniobra de los autobuses y ésta es más complicada.

También pueden dividirse en: de una altura o de más alturas, según los planos utilizados, tanto por los viajeros como por los autobuses.



8. DISPOSICION DE DARSENAS

Existen varias cualidades a tener en cuenta para elegir el tipo de dársena más adecuado en cada caso:

- acceso del viajero al autobús;
- sentido de circulación;
- maniobras necesarias del autobús;
- superficie ocupada por cada dársena.

8.1. Acceso del viajero y sentido de circulación: En España la circulación es «a derechas», por lo que los autobuses presentan más facilidad para acceder por su lado derecho. Debido a ello, aunque puedan darse ambos sentidos de circulación, las aceras para acceso del viajero al autobús deben siempre situarse al menos por su derecha; y dentro de este criterio, el hacerlo únicamente por la puerta delantera sólo o por ambas será cuestión de la superficie y forma del terreno disponible.

8.2. El sentido de circulación, no obstante, puede ser cualquiera dentro de la estación, ya que su elección depende únicamente de factores intrínsecos a ella.

8.3. Las maniobras del autobús condicionan muy fuertemente el proyecto, puesto que de ellas depende fundamentalmente la superficie a ocupar. Primeramente deberá evitarse que el tubo de escape esté orientado hacia el viajero que espera para que éste no tenga que sufrir las consiguientes molestias cuando el autobús se ponga en marcha o cuando caliente motores, aunque esto último debiera hacerse en otro lugar; así, debe ser obligatorio el aparcar de frente y no retrocediendo. En segundo lugar queda el tema de las maniobras necesarias al llegar y al salir: el tener que hacer ambas supone pérdida de tiempo, aunque puede evitarse en la mayoría de los casos limitándolas a una e, incluso, deberán evitarse ambas si la rapidez del servicio lo requiere como en tráfico suburbano de cadencia muy rápida. Finalmente, por razones de comodidad, debe elegirse la maniobra a la salida del autobús sobre la de entrada.

8.4. Superficie ocupada: Para proceder a su determinación deben estudiarse previamente las disposiciones más convenientes.

En las figuras se muestran algunas de las disposiciones más usualmente utilizadas. En todas ellas se supone existe una acera para que el viajero no pise el pavimento de rodadura, que suele estar manchado de aceites y grasas por muy bien que se limpien y para que la altura a salvar desde el estribo sea mínima. Igualmente en todas el autobús, como mínimo, tiene una puerta de su costado derecho sobre la acera, no utilizándose el costado izquierdo, aunque en alguna disposición pueda emplearse éste.

La disposición de la figura 1 está prevista para que el autobús ocupe aparcando en línea el menor espacio posible, si bien a costa de tener que hacer maniobra tanto al entrar como al salir.

En la figura 2 se muestra una posible solución para no tener que hacer maniobras ni al entrar ni al salir, con el menor espacio posible, que, naturalmente, es algo mayor que el anterior.

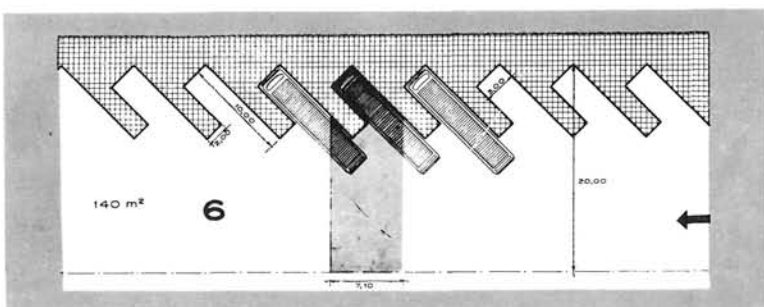
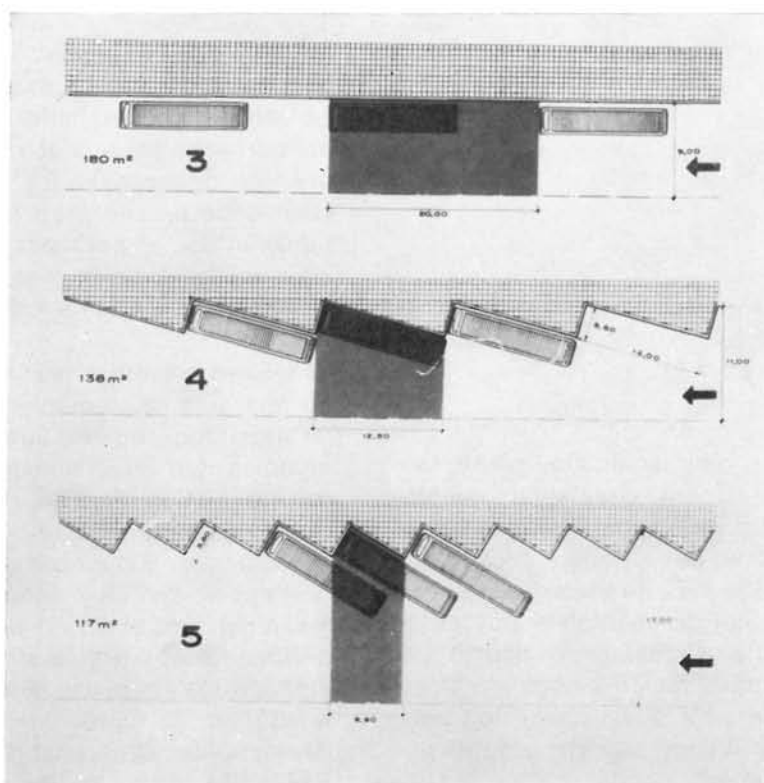
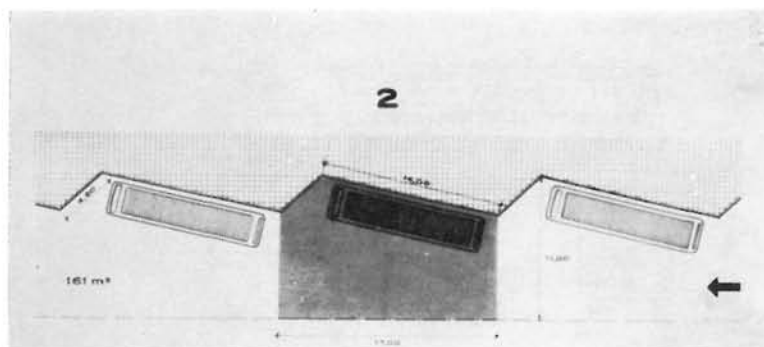
La disposición de la figura 3 está prevista para que el autobús no tenga que efectuar maniobra para aparcar, pero es la que más superficie necesita.

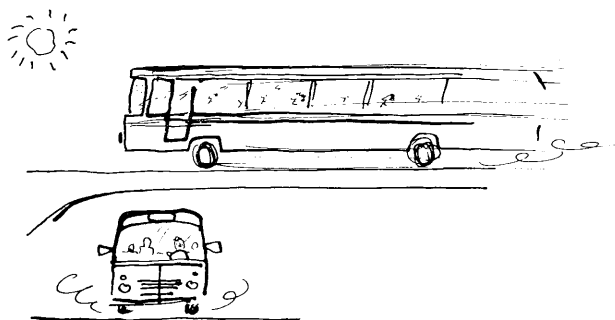
La figura 4 es una variante de la figura 2, que, en un intento de economizar espacio, obliga a realizar maniobra a la salida.

La figura 5 es una extrapolación de la anterior, pues además sacrifica el uso de la puerta trasera del autobús.

La figura 6 presenta una distribución de concepto completamente distinto. De las que sólo necesitan maniobra al salir y emplean las dos puertas es la que menos superficie presenta, y siendo además la que menos longitud precisa, con lo que disminuye la distancia a recorrer por el viajero. La superficie necesaria depende del ángulo que el autobús forma con la acera, siendo mínima para un ángulo ligeramente superior a los 45°.

Todas las disposiciones mostradas hasta ahora se basan en el sentido «a derechas» de circulación del autobús, considerando necesario su aparcamiento sobre el costado derecho.





9. EQUIPAJES

9.1. El viajero puede transportar equipaje en la mano, si es pequeño y manejable, y en el portaequipajes del autobús, si es grande. En este caso debe preverse su manipulación por el personal operativo de la estación o por el de la empresa transportista.

El viajero que va a partir debe entregar su equipaje en un mostrador, donde, una vez unido a los que tengan el mismo destino, será transportado con ellos al autobús y allí cargado. Estas operaciones deben ser muy sencillas y rápidas con el fin de evitar prolongaciones en la ocupación de las dársenas. Se necesita, por lo tanto: un lugar de recogida, almacenamiento y clasificación de equipajes, y un sistema para su transporte al vehículo.

El almacén debe ser amplio para albergar estanterías que permitan el almacenado del equipaje y además tener espacio suficiente para consignar, que puede estar inmediatamente situada para ahorrar personal. Hay que tener en cuenta que un autobús puede transportar de 8 a 10 m³ de equipaje, lo que permitirá dimensionar el local.

Si, por cualquier razón, se precisara circular a izquierdas, la disposición 6 se adaptaría, necesitando únicamente algo más de superficie, sobre todo de maniobra del autobús. Combinando dentro de una estación ambos sentidos de circulación puede lograrse la menor superficie total posible.

En resumidas cuentas: los dos tipos que pueden considerarse más convenientes en general son los mostrados en las figuras 4 y 6, ambos de similar necesidad de espacio, privando el primero con la variante de la figura 2 cuando se precisen maniobras muy rápidas o se disponga de poco espacio en anchura, y el segundo cuando se quiera acortar las distancias a recorrer por el viajero en los andenes.

9.2. El problema del transporte del equipaje desde el almacén al autobús presenta varias soluciones:

- 1.^a Mediante carretillas o cintas transportadoras que lleguen a la vertical del autobús por encima de él o a nivel del suelo.
- 2.^a Que el viajero lleve su propio equipaje directamente al autobús, donde será manipulado por el personal del mismo.
- 3.^a Que el autobús, previamente a su recogida de viajeros, pase por una zona distinta reservada al efecto para hacerse cargo del equipaje.

La primera solución parece la más deseable en condiciones normales, puesto que:

- evita molestias al viajero;
- centraliza las operaciones;
- facilita el almacenamiento del equipaje en el autobús;
- garantiza el cumplimiento del horario;
- evita molestias al personal del autobús.

Puede tener dos modalidades: que el transporte se haga a distinto nivel del autobús o al mismo. Los autobuses de diseño moderno procuran situar su portaequipajes en su parte inferior, porque así logran dos objetivos importantes: rebajar la posición de su centro de gravedad, con lo cual se hacen más estables y presentan menor superficie al avance contra el aire; ambos muy importantes, dadas las velocidades usuales hoy. Por ello parece aconsejable que, si no existe una

10. EDIFICACION

Existen tres partes claramente diferenciadas por su destino, aunque en la realidad no es necesario que esto ocurra. No obstante, puesto que los tratamientos pueden ser distintos parece razonable diferenciarlos.

10.1. La zona de movimiento de viajeros, que debe estar aislada de los autobuses, ha de tener un tratamiento elegante, ser de materiales nobles, de fácil conservación y durabilidad, ser espaciosa y bien distribuida para que el viajero, a simple vista, encuentre las instalaciones que precise y se sienta cómodo.

Los suelos pueden ser de terrazo, material que en España ha alcanzado un alto grado de desarrollo tanto técnica como estéticamente. En las paredes suelen emplearse piedras calizas pulidas e incluso mármoles, al menos en sus partes bajas.

El principal problema que se presenta al proyectista, aparte de lograr una distribución armónica y correcta de las diversas dependencias, es el de la iluminación natural del edificio, debido a su extensión. Existen dos tipos utilizados prácticamente por igual en las realizaciones existentes: iluminación cenital, con sus diversas variantes, empleadas en La Coruña y Salamanca como soluciones representativas, e iluminación lateral, dotando de alturas distintas a los diversos locales, tal como se ha hecho en Valladolid y Avila, por ejemplo.

Otro problema es el de la estética arquitectónica, pues se trata normalmente de edificios bajos y muy amplios.

10.1.1. En el edificio de viajeros deben existir, como mínimo, las siguientes dependencias:

- Vestíbulo amplio de acceso y de «pasos perdidos».
- Taquillas, cuyo número depende del de empresas transportistas que van a utilizar la estación, con un margen debido para posibles ampliaciones. Este número no es muy rígido, pues existen empresas que explotan numerosas líneas de importancia y otras que sólo explotan una y de escasa entidad.

En principio, un orden de magnitud puede ser el del número de dársenas, porque si las empresas deben compartir una dársena, también deben poder compartir una misma taquilla. Esta cifra es correcta donde existe una atomización media o grande del transporte, como ocurre en Salamanca y Valladolid, que tienen unas 30 dársenas, y es notoriamente excesiva, como ocurriría en Las Palmas, que puede necesitar unas 40 a 50 dársenas y sólo dos empresas transportistas, cooperativas de empleados en este caso.

Las dimensiones de las taquillas deben ser las mínimas posibles, 1,50 m × + 2,50 m, para evitar se destinen a oficinas, y correlativas, no sólo para que el viajero identifique su situación fácilmente, sino para poder unir algunas entre sí, si fuese necesario.

demanda importante de transporte de equipajes, éste se efectúe al mismo nivel que el autobús, por ejemplo: con carretillas eléctricas. Así se ahorra mano de obra y se evita transportarlo en vertical. Por otra parte se ha constatado la tendencia a disminuir el equipaje que el viajero lleva consigo en sus desplazamientos.

Por supuesto, en caso de ser importante el transporte de equipajes, éste requeriría una solución a distinto nivel.

La segunda solución apuntada es la más cómoda para la entidad explotadora de la estación, ahorrándose jornales. Fuera de las horas punta parece una solución aceptable en su conjunto y de hecho se da en la realidad. Al viajero no le molesta demasiado y, a veces, le gusta ver cómo su equipaje es tratado por el propio transportista.

La tercera solución es la que más espacio necesita, del que normalmente se carece, y que, si existiera, debería tener mejor destino.

11. ZONA DE AUTOBUSES

La segunda zona mencionada anteriormente es la de autobuses, que incluye: las dársenas, zona de maniobra y aparcamiento, aceras para el público, control y portería. Normalmente puede encasillarse en edificación industrial y, por lo tanto, distinguirse del edificio de viajeros mediante el empleo de materiales menos nobles y tratados de otra manera.

El problema de la extensión es aquí mucho mayor, ya que se necesitan superficies 2 a 4 veces superiores, por lo que sólo el problema de su ubicación ya es muy importante. Normalmente no se cubre toda la superficie, sino la zona de aceras, pero únicamente para resguardar al viajero del sol y la lluvia. Existen casos excepcionales en que por la crudeza del clima así se ha hecho como en Avila y Santiago de Compostela: en la primera por el frío, en la segunda por la humedad.

La superficie necesaria oscila entre 200 y 250 m² por dársena, y depende del tipo y número de dársenas y de la forma del terreno disponible.

Sus diversas formas han sido mencionadas antes y no es preciso extenderse más sobre ello.

El aprovechamiento del número de dársenas es uno de los temas más importantes que restan por tratar puesto que influye notablemente en el diseño. En los proyectos realizados hasta ahora se ha procurado, como premisa inicial, que el autobús en su recorrido dentro de la estación pase por delante de todas y cada una de las dársenas o, al menos, por las de un grupo si así están clasificadas, con visibilidad suficiente para ver

- Zona de espera y sala de espera. Parece conveniente distinguir entre espera corta y espera larga, pues existe demanda para las dos. La primera puede hacerse en zonas abiertas al tráfico del público, y la segunda debe estar apartada de él y tener comodidades extras, como butacones, calefacción, música ambiental, etc. La primera puede resolverse empleando soluciones tipo aeropuerto y la segunda debe preverse en salas independientes.
- Recogida, almacenamiento y entrega de equipajes.
- Consigna y facturación, que pueden simultanearse con las anteriores para ahorrar personal.
- Oficina de correos, exigida por la legislación española, que debe tener un buzón a la calle y puede necesitar acceso independiente desde ella.
- Aseos y servicios: con lavabos, urinarios, WC y piletas para la limpieza: debe preverse en ellos la instalación de un sumidero de recogidas de aguas de limpieza o que se hayan derramado y, por supuesto, mucha ventilación.
- Oficinas, tanto para la dirección de la estación como para los concesionarios de las líneas de transporte, donde éstos puedan llevar su contabilidad, hacer arqueos, guardar sus billetes y atender reclamaciones del público únicamente, pues sus oficinas generales no deben tener cabida normalmente en la estación.
- Locales comerciales, tales como cafetería e incluso restaurante, puesto de periódicos, tabacos, banco, etcétera, además de los cuales puede existir una muy variada clase de locales a los que debe poder acceder el público desde dentro. Pueden instalarse, asimismo, otros accesibles únicamente desde la calle que, además de ayudar a hacer rentable la explotación, la convierten en más atractiva. Normalmente la proliferación de locales no debe ser obstáculo para la estación si se proveen de circulación independiente de sus clientes. Pueden llegar a formar un centro comercial.
- Botiquín, centro de primeros auxilios médicos.
- Local para la policía e, incluso, un pequeño calabozo mientras el detenido espera a que le conduzcan a la comisaría.
- Oficinas de la Administración, para controles e inspecciones.
- Oficina de información al público, aunque se tiende a su desaparición para ahorrar jornales y porque la información escrita y la aportada mediante el sistema de megafonía la hace innecesaria.
- Teléfonos públicos, normalmente mediante aparatos accionados por monedas.

si una d arsena est  ocupada o vacía. Entonces se sitúa una caseta de control, como se ha hecho en Valladolid, Avila y Salamanca, desde donde se pueda dominar toda la zona de d arsenas y la entrada a la estación; si esto no fuera posible, habría necesidad de instalar un circuito cerrado de televisión, por ejemplo, u otro sistema que supla la falta de dominación total visual. En la caseta se ha colocado un panel de mando sobre mesa con un esquema de las d arsenas; en cada una de ellas se sitúan dos luces piloto: verde y roja, y una clavija de tres posiciones: apagado, luz roja y luz verde. Los pilotos instalados en serie cada uno con su correspondiente luz del mismo color en el semáforo colocado en su d arsena. Inicialmente se ponen en rojo todas las luces, tanto de la mesa como de las d arsenas, est n o no ocupadas. El autobús, al empezar su recorrido delante de las d arsenas, se encuentra todas las luces en rojo, menos una que est  en verde porque el controlador así lo ha dispuesto desde la mesa. El autobús ocupa esa d arsena y el controlador, una vez que lo ha comprobado, cambia el semáforo a rojo.

El sistema permite ordenar el momento de la partida de un autobús, pues basta poner en verde el semáforo de la d arsena ocupada, que es la señal de mando que ordena al conductor poner en marcha el vehículo.

El procedimiento est  suficientemente confrontado en su empleo y es tan simple que ha dado resultados perfectamente satisfactorios.

12. ILUMINACION

La iluminación del edificio puede ser del tipo convencional, empleándose normalmente luz fluorescente en tubos del tipo luz de día de 2.000 lúmenes de emisión. La intensidad alcanzada es también la normal: entre 200 y 250 luxes; esta última en las escaleras y zona de taquillas sobre todo y aquélla en zonas de escasa importancia. No obstante, las luminarias se ordenan en dos o tres circuitos de encendido independientes para tener dos niveles de luz si se considera necesario.

Por ser un edificio público debe proveerse de señalización e iluminación de emergencia mediante luz incandescente según se exige en la legislación vigente.

En la zona de maniobra la iluminación puede ser análoga a la de las calles circundantes: de 25 a 30 luxes. Y en las aceras para los viajeros puede bastar menos de 100 luxes.

Como siempre, las luminarias empleadas deben ser de fácil conservación y reposición.

Tampoco existe inconveniente en mezclar esta luz con el empleo de otras: por ejemplo de sodio o mercurio a alta presión, si los techos son muy altos como ocurre en los vestíbulos de las estaciones de Avila y Salamanca, por ejemplo.

El suministro de energía se procura sea a alta tensión, instalando una estación transformadora propia con su aparellaje y cuadros.

13. INSTALACIONES

Además de las instalaciones mencionadas, es conveniente existan otras cuya enumeración, sin ser exhaustiva la lista, puede ser la siguiente:

- Tomas de energía eléctrica para conectar aparatos.
- Red de calefacción, imprescindible en la mayoría de los casos, que normalmente se da mediante radiadores de agua calentada al quemar fuel-oil en calderas propias, lo que exige normalmente una caldera, depósitos, bombas, etc.

En los vestíbulos se ha ensayado instalar unos aerocalentadores que, en esencia, son unos impulsores de aire al que previamente se puede calentar o no empleando el mismo agua del resto de la calefacción.

- Refrigeración o aire acondicionado, aunque normalmente no se emplea. En los vestíbulos pueden utilizarse los aerocalentadores impulsando aire sin calentar, a la temperatura ambiente, para aprovechar el efecto refrescante que produce la simple renovación del aire. En nuestras experiencias han dado buenos resultados, si bien es difícil anular totalmente el ruido de los motores.

- Megafonía, mediante altavoces de 40 W usualmente dispuestos en columnas exentas y que normalmente se emplean para transmitir la voz humana y el sonido de aviso producido por un timbre electrónico. Eventualmente puede transmitirse música.

El locutor es el propio controlador desde su pupitre de mando. Tiene dos potencias para regular separadamente el sonido de interiores y en exteriores.

- Cronometría, puesto que dada la extensión de la estación y sus numerosas áreas independientes es conveniente colocar varios relojes, y entonces es preciso señalen la misma hora; para ello se instala normalmente un reloj-patrón de cuarzo que telemanda eléctricamente los demás secundarios.
- Red de teléfonos, incluso con centralita que puede ser semiautomática, aparte de los aparatos accionados con monedas.
- Señalización visual de todos y cada uno de los lugares de interés, así como de la numeración o identificación de dársenas.
- Abastecimiento de agua corriente e, incluso, de agua caliente.
- Saneamiento, con un separador de grasas al final para que éstas no lleguen al alcantarillado de la ciudad.

14. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

La tercera zona mencionada antes puede albergar instalaciones como:

- De suministro de carburante, que debe estar algo separado del flujo de autobuses, con aparatos medidores y depósitos enterrados que deberán cumplir la legislación propia.
- Pequeñas instalaciones de lavado, engrase y revisión de los autobuses en las que pueden efectuarse las pequeñas operaciones; pero no las grandes, que habrán de hacerse necesariamente fuera de la estación.
- Zona de estacionamiento extra de vehículos, con unos 60 a 70 m² por autobús, bien para estancias nocturnas, bien para reforzar el servicio en su momento o esperar su salida algún tiempo más tarde.

15. RENTABILIDAD

El coste de la construcción de una estación de autobuses de la calidad que se ha mostrado aquí puede alcanzar en la actualidad la cifra de 3,5 a 4 millones de pesetas por dársena. Esta cifra debe tomarse como un orden de magnitud, pues puede variar con la forma del terreno disponible, de los accesos necesarios y del tipo de estación: si se desarrolla en una o varias alturas, por ejemplo.

El terreno no puede valorarse a priori, pues éste sí es muy variable, dependiendo de:

- la propia ciudad;
- planes urbanísticos;
- situación;
- procedencia; etc.

15.1. Los ingresos de la estación pueden ser de varias procedencias:

- de un gravamen sobre cada billete expedido en líneas que usen la estación; éste debe ser muy pequeño puesto que, en nuestro caso, se busca la rentabilidad social más que la económica; sin embargo, no debe desaparecer porque indudablemente el viajero se beneficia de las instalaciones;
- de un «derecho de paso» cobrado a cada autobús que entre en la estación;
- del alquiler de los locales comerciales; de ahí, el interés de potenciarlos;
- de la publicidad autorizada;
- del alquiler de las oficinas a los transportistas;
- de la venta de carburante;
- etcétera.

15.2. Entre los gastos que se ocasionan durante la explotación figuran:

- amortización de las instalaciones;
- cánones e impuestos;
- gastos de conservación;
- consumos: eléctrico, de calefacción;
- nómina del personal.

En conjunto, el tema de la rentabilidad merece algunas reflexiones.

Vaya por delante que los gastos iniciales: de adquisición del terreno, construcción de la estación y de primer establecimiento son lo suficientemente elevados como para que, con las fuentes de ingresos apuntadas antes, difícilmente hagan adecuadamente rentable la estación en ningún caso. No obstante, la rentabilidad social es muy alta, motivo por el que la Administración Pública no duda en acometer su construcción, antes que autorizar un gravamen fuerte sobre el viajero.

En cambio, la explotación sí puede ser muy rentable, naturalmente dándose las debidas condiciones.

El ingreso mayor es el que procede de los gravámenes sobre los billetes aun sin sobrepasar una cuantía razonable. En segundo lugar figura el procedente de los alquileres de locales comerciales, si existen en número suficiente y están adecuadamente situados. En tercer lugar, el derivado del uso de las instalaciones con recaudación propia: consigna, billetes de andén si éste existe, alquiler de taquillas, etc. Mención aparte merecen los ingresos por autorización de publicidad que, sin abusar de ella, alcanzan también cifras sustanciosas.

Entre los gastos el más notable es el de gastos generales y, dentro de él, el concepto de sueldos del personal, por lo que es muy importante estudiar la forma de explotar la estación, lo que, indudablemente, debe preverse desde el propio proyecto. Es posible lograrlo con una plantilla fija de 6 a 8 personas.

También debe incluirse un presupuesto de conservación no rutinaria para hacer frente a reposición de elementos gastados, a pintura general, etcétera.

Otro aspecto que influye notablemente en la explotación es el de las características de la empresa concesionaria.

En el número 242 de INFORMES DE LA CONSTRUCCION, de julio de 1972, se describe la Estación Sur de Autobuses de Madrid, emplazada en las calles Palos de Moguer, Canarias y Batalla del Salado. Ambas han sido proyectadas por el Dr. Arquitecto Mariano García Benito.

En el número 281 de esta misma Revista se describe la estación de La Coruña, proyectada por el Dr. Ingeniero de Caminos Javier Moreno Lacasa, y se da cuenta someramente de la política del Ministerio de Obras Públicas.

Parece, pues, justificado dedicar un número de la Revista a recapitular ideas básicas que pueden servir para el desarrollo de los proyectos de estaciones de autobuses, describiendo, a continuación, los proyectos realizados en Valladolid, Avila y Salamanca.





Valladolid

144 - 28

El terreno disponible tenía una forma muy irregular, algo mejorada con las expropiaciones llevadas a cabo; sin embargo, no presentaba desniveles apreciables, lo que ha permitido que todos los movimientos necesarios del viajero puedan efectuarse en horizontal.

La disposición de dársenas es la más elemental posible: en una sola fila, sin solución de continuidad y unidas por un solo pasillo de circulación peatonal.

El edificio consta de dos plantas: la baja está destinada al servicio de viajeros, y la alta, a oficinas y restaurante. La planta baja presenta una peculiaridad notable frente a la



mayoría de las estaciones:
 dispone de dos vestíbulos, uno de acceso del
 viajero desde la unidad y desde las dársenas y otro destinado exclusivamente a
 taquillas, sustrayendo del tráfico general al viajero que guarda cola ante las ventanillas.
 Ello ha permitido en este caso dar doble acceso al edificio, desde la calle de
 Salamanca, la principal, para los viajeros que acceden en autobuses urbanos y taxis
 o vehículos particulares y desde la calle San José que mira al centro de la ciudad.
 Además, con esta solución se ha logrado disminuir la superficie necesaria, sin provocar
 desconcierto en el viajero que busca las taquillas y no las encuentra al
 primer golpe de vista.



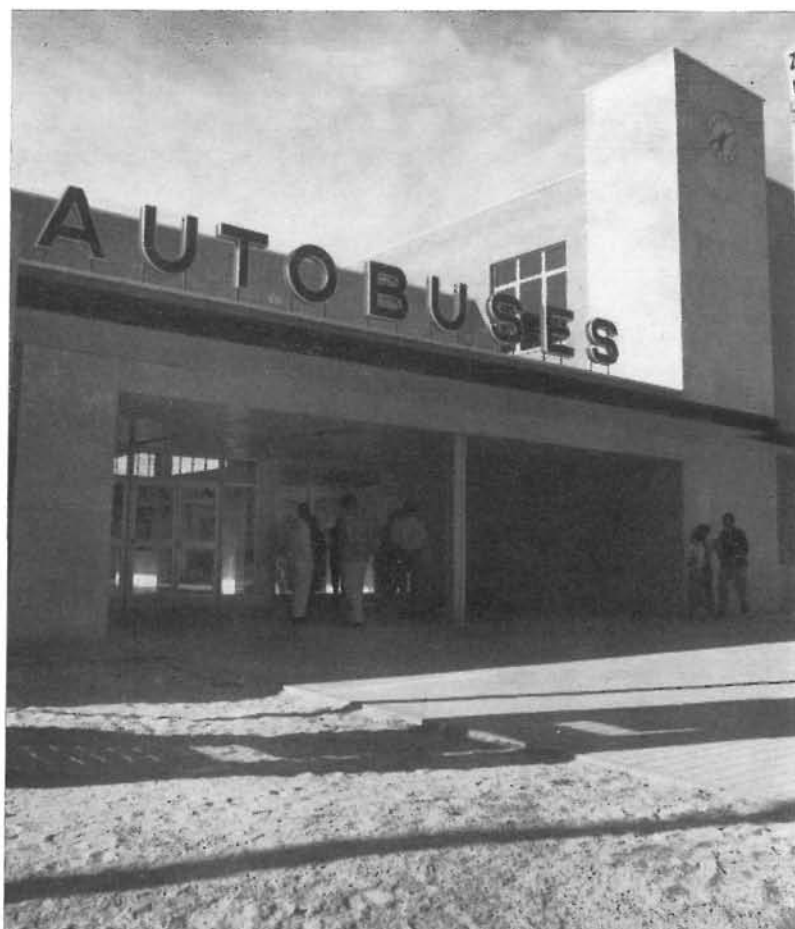
situación

llegadas y salidas

- Restaurante, situado encima de la cafetería.
- Información, oficinas de la dirección de la estación y policía, con acceso directo, si bien discretamente apartados.
- Locales comerciales: periódicos, estanco y de mercancías variadas.
- Sala de espera, situada a continuación del vestíbulo de taquillas y lo más apartada posible para la debida tranquilidad del que espera.
- Aseos públicos, abundantemente dotados y ventilados; cercanos a los autobuses.

El viajero que accede cómodamente al edificio tiene a su inmediato alcance cuantas instalaciones precisa para atender a sus necesidades:

- El vestíbulo de taquilla ya mencionado.
- Mostrador de entrega de equipajes, situado en las dársenas, para descongestionar el vestíbulo y facilitar su posterior manipulación sin haber alargado mucho el recorrido del viajero con él en la mano.
- Local de consigna y paquetería, situado unido al anterior y con acceso desde la calle de San José, para paquetería independiente, principalmente transporte de medicamentos y periódicos.
- Cafetería, situada en el lugar más preeminente del edificio y con otro acceso independiente desde la calle para potenciar su explotación.

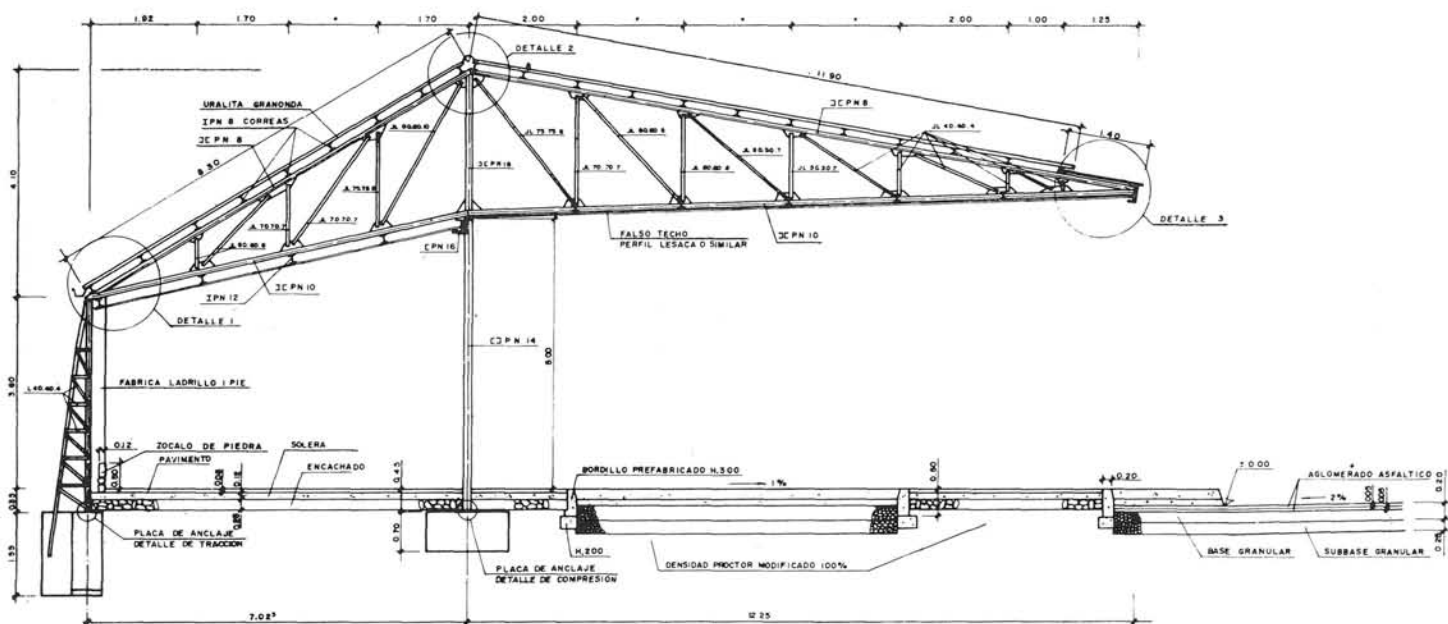




- Instalaciones de la central térmica y transformación.
- Zona reservada para acceso a un posible futuro hotel en un extremo del vestíbulo principal. Este hotel, que podría ser del tipo dormitorio, únicamente se desarrollaría en plantas superiores situadas con fachada a la calle de San José.

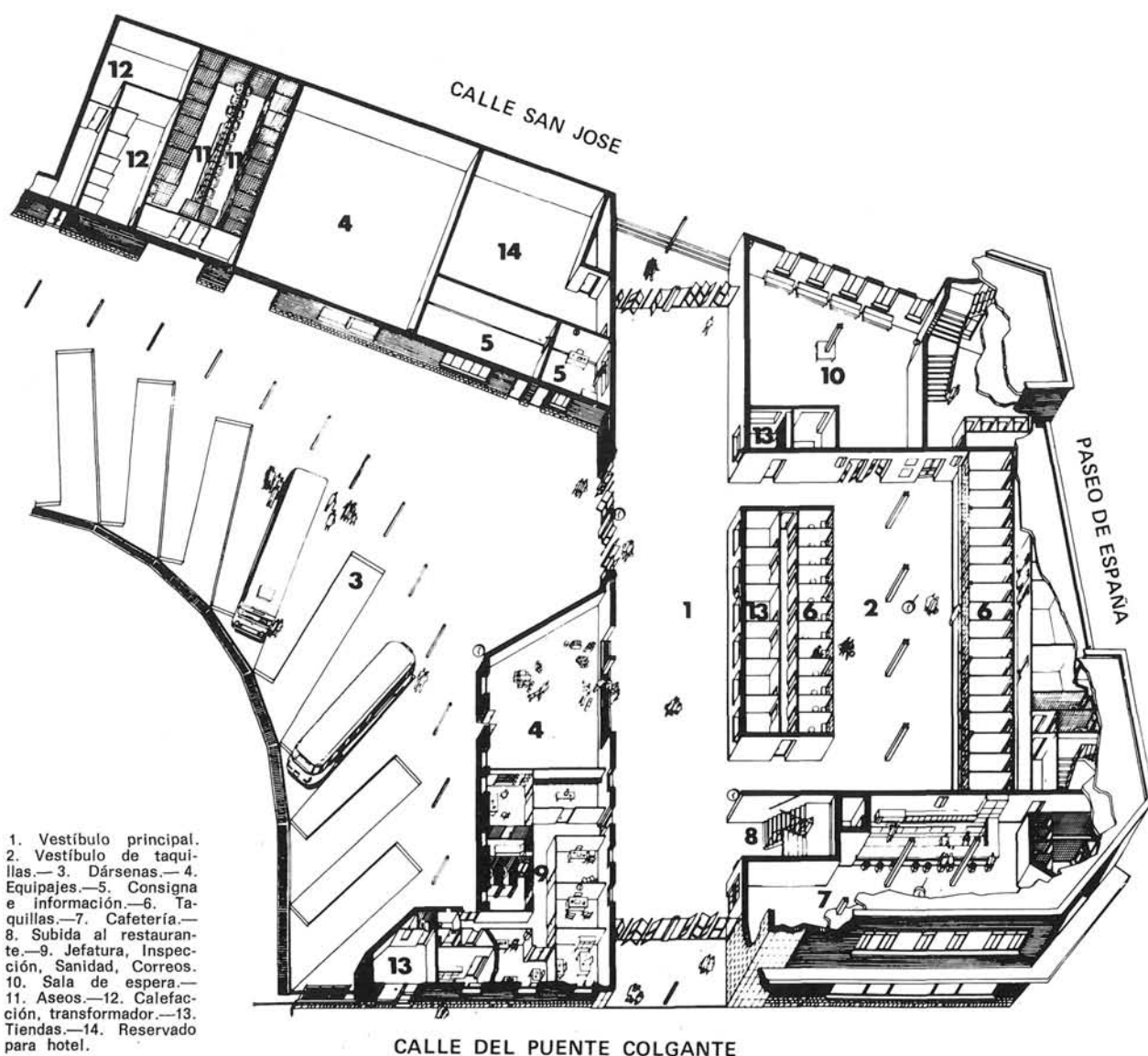
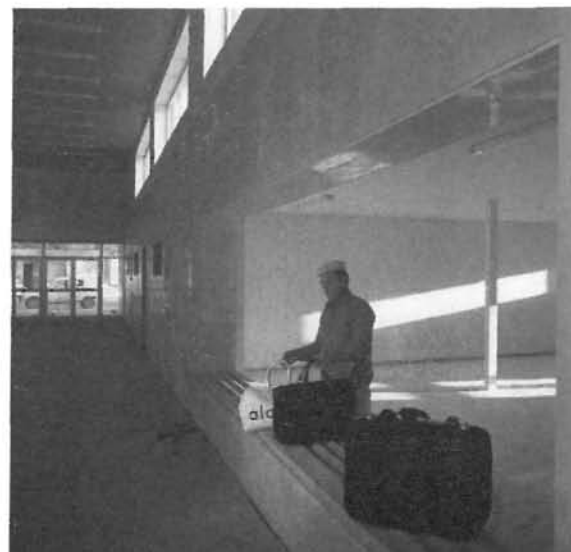


marquesina

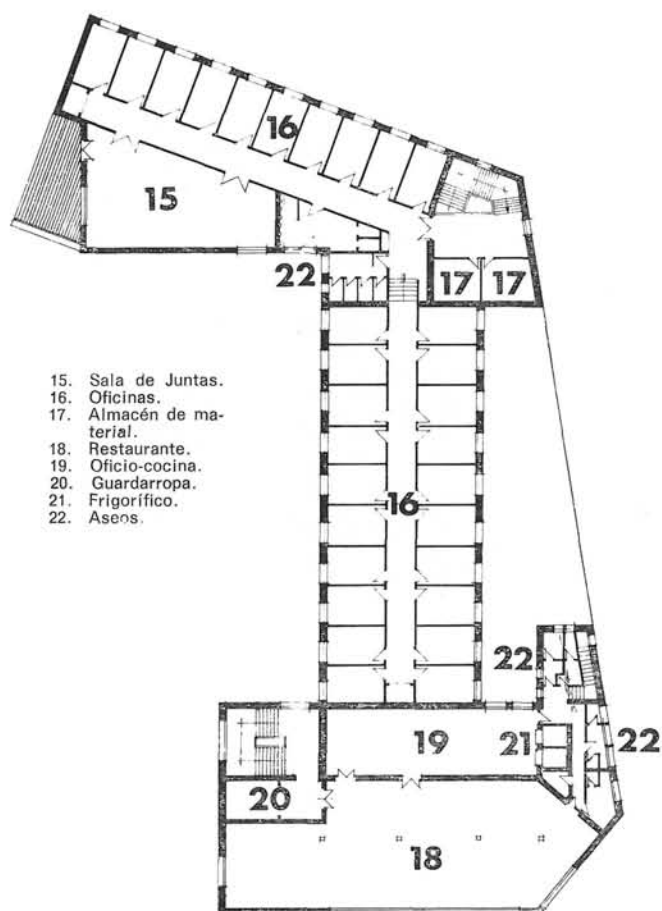


DARSENAS Y ANDENES





planta alta



— Oficinas de las empresas concesionarias, situadas en la planta alta del edificio, con acceso desde el vestíbulo de taquillas.

— Cabinas públicas de teléfono, situadas al pie de la escalera de las oficinas.

La manipulación de equipajes se ha simplificado al máximo, aunque el trayecto del equipaje se cruce en algún punto con el viajero, buscando la máxima economía en jornales y operaciones e instalaciones. La experiencia ha demostrado la inexistencia de conflicto alguno.

El cerramiento exterior de las fachadas, muy movidas, es de ladrillo rojo visto haciendo juego con las edificaciones existentes.

La cubierta es de betún, acabado en lámina metálica.

La estructura es de elementos metálicos de perfiles comerciales normalmente y de vigas tipo Boyd en los vestíbulos.

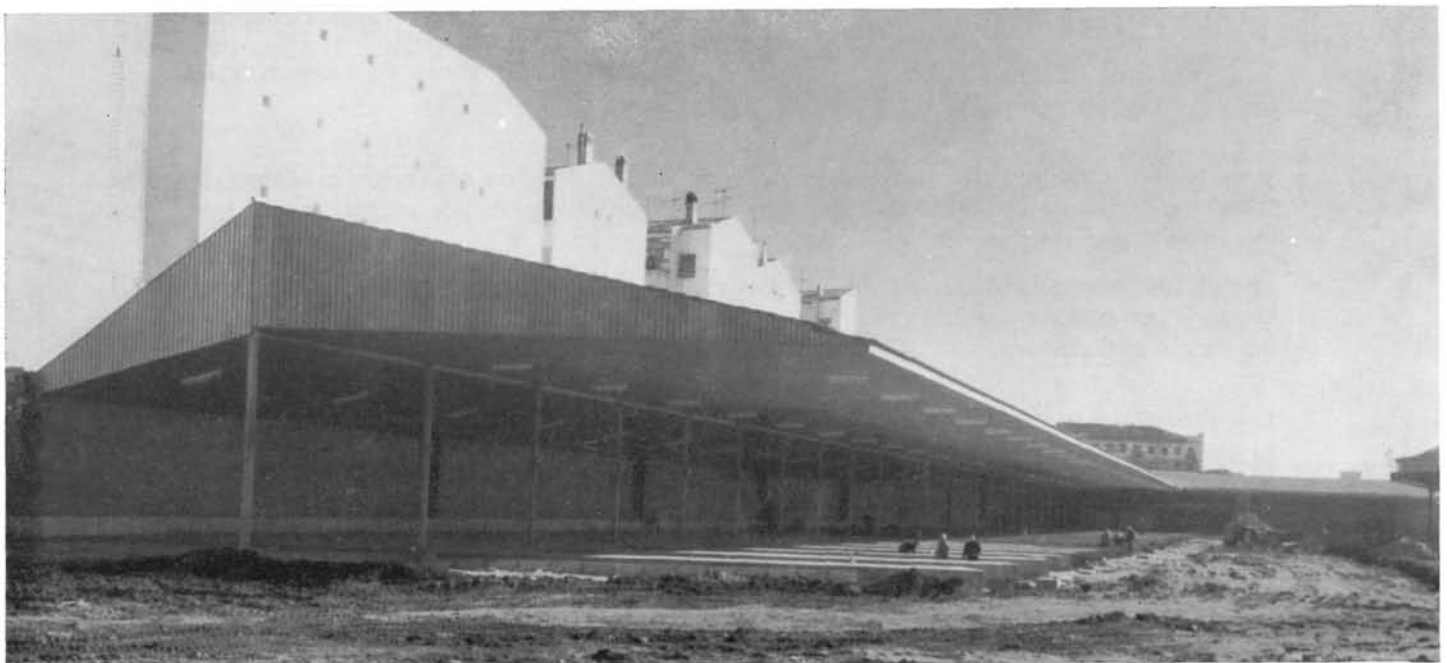
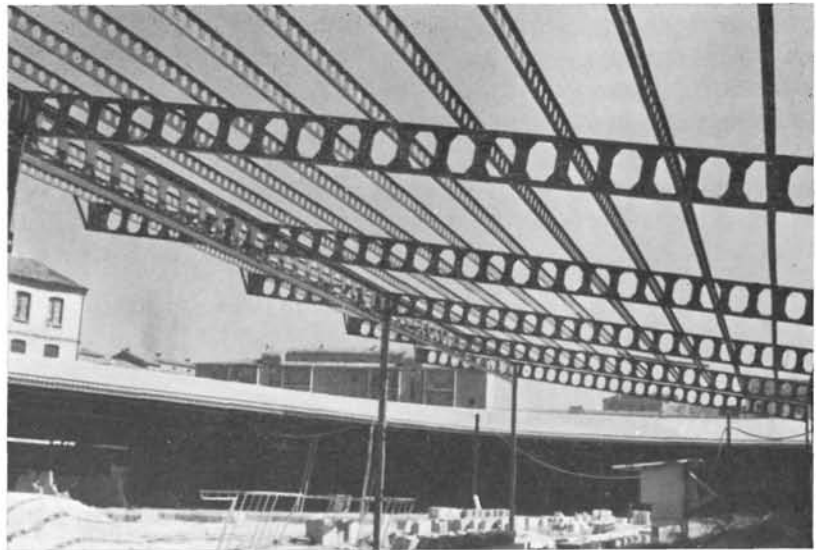
Los forjados son de viguetillas de hormigón con cerámica interpuesta. Los revestimientos interiores de vestíbulos son de piedra caliza pulida. Todos los solados, de terrazo; la carpintería exterior, de aluminio en su totalidad, y la interior, de aluminio o madera, según los casos.

El falso techo del vestíbulo principal es de lamas metálicas de color azul, y el del vestíbulo, de taquillas de escayola decorativa.

La estación dispone de 30 dársenas, con acera a ambos lados. Tienen 5 m de anchura, de los cuales 3 m corresponden al autobús y 2 m a los arcones de viajeros. Están contorneadas por un bordillo de hormigón en masa fabricado in situ en moldes elementales de ladrillo con enfoscado para lograr la perfecta terminación obtenida. Este bordillo tiene una altura variable a causa de la pendiente del pavimento, oscilando entre 20 y 28 cm, lo que facilita el embarque del

viajero al estribo del autobús y no dificulta la maniobra de éste, porque las partes voladas sobre las ruedas pueden montar sobre la acera. Estas dimensiones han sido elegidas después de examinar varios tipos de autobuses, puesto que no existe una reglamentación categórica al respecto. La boca de las dársenas ha sido ligeramente abocinada para que las ruedas del autobús a su entrada no sean dañadas por las esquinas en una maniobra poco afinada.

Aunque Valladolid posee un clima bastante extremado tanto en verano como en invierno y existe humedad debida a la presencia del río Pisuerga, no se ha considerado necesario cerrar el recinto de los autobuses, previendo únicamente protección contra el viento, el sol y la lluvia, pues la mayor parte de la estancia del viajero en la estación transcurre dentro del



edificio, que está protegido contra las inclemencias del tiempo. El acceso del viajero al autobús se hace rápidamente y además va protegido por la misma ropa que precisa en la ciudad. Con esta solución se gana luminosidad y ventilación y se evita la acumulación de los gases de los tubos de escape de los autobuses, casi imposible de desalojar sin que causen molestias. El tiempo que lleva en funcionamiento la estación ha confirmado el acierto de estas premisas.

La marquesina que cubre tanto el pasillo de viajeros como las dársenas no presenta alarde estructural alguno, porque se trata de cerchas metálicas trianguladas convencionales; su posible espectacularidad se debe a estar dotadas en su parte inferior de un falso techo de chapa galvanizada vista y a sus 12,25 m de voladizo.

La cubierta es de fibrocemento.

Para su cálculo se han tenido en cuenta las prescripciones de la norma MV-102 del Ministerio de la Vivienda, considerando la existencia del cerramiento posterior de ladrillo y su posible apertura a efectos del cálculo con el viento. Los pilares posteriores triangulados son accesibles cómodamente desde la parte posterior del muro para su vigilancia y mantenimiento.

Uno de los problemas más graves que se presenta en toda estación de esta clase es el de las características del firme de rodadura de los autobuses, dado que debe ser muy resistente a las grasas, que se acumulan notablemente en las dársenas, y a las acciones mecánicas del frenado y acelerado, también notables, y, a la vez, no ser demasiado oneroso.

El procedimiento adoptado ha sido el empleo de firme de hormigón en masa de baja proporción de cemento, de 40 cm de espesor, terminado en una capa de rodadura formada por dos subcapas de aglomerado asfáltico, de árido calizo la inferior y árido silíceo la superior, para la zona de rodadura de los autobuses; no habiéndose producido hasta la fecha las inevitables fisuras producidas por la retracción del hormigón y movimientos debidos a la diferencia de temperaturas. En la propia dársena se ha utilizado un firme formado por tacos de granito re- juntados con lechada de cemento; aquél proporciona la resistencia y éste permite su sustitución o refuerzo fácil una vez degradado por las grasas.

Toda la zona dispone de unas redes completas de saneamiento, con sumideros protegidos cada 14 m, y de riego que permiten desalojar fácilmente el agua de lluvia y la limpieza de aceras, dársenas y pavimentos.

Los autobuses entran por la calle del Puente Colgante y pueden salir por la misma calle directamente o a través de la de Gabilondo, adaptándose así a las posibles diferentes ordenaciones del tráfico de la zona, que por la influencia de la estación se verá necesariamente remodelada.

La estación cuenta con las siguientes instalaciones:

- Iluminación, mediante tubos fluorescentes de 40 W, dividida en varios sectores, tanto dentro como fuera del edificio, que permite la regulación de la intensidad lumínica; así como de circuito de emergencia.
- Megafonía, mediante baterías de altavoces en cajas vistas, por los que pueden transmitirse las indicaciones de salidas y llegadas de autobuses e incluso música ambiental, si bien ésta no es de alta calidad.

Las órdenes se transmiten desde una cabina de mando situada en lugar estratégico, desde el que se dominan todas las dársenas, y que posee dos amplificadores para dominar las diferentes condiciones acústicas de un espacio cerrado como los vestíbulos y locales del edificio y de un espacio abierto como las dársenas.

- Cronometría, con diferentes relojes telemandados desde un reloj-patrón de cuarzo situado en la caseta de control, con el fin de que en cada punto de la estación pueda conocerse la hora y que todos los relojes indiquen la misma.

— Calefacción, con dos modalidades: una convencional, de radiadores con agua caliente, para los locales cerrados y otra innovatoria, mediante aerocalentadores eléctricos industriales, en los vestíbulos, que remueven el aire haciéndolo pasar por los aparatos y calentándolo por serpentines de agua caliente o no según se necesite elevar la temperatura del local. Se ha considerado innecesario y demasiado oneroso refrigerar el aire en verano, limitándose al efecto refrigerante de la simple remoción del aire. El sistema se ha mostrado eficaz en la práctica, si bien es difícil lograr que la marcha de los aparatos sea silenciosa.

Las calorías necesarias son producidas en una central térmica de fuel-oil capaz de 00 calorías, con todas sus instalaciones de almacenamiento del combustible, seguridad, control y evacuación de humos pertinentes.

- Pararrayos, del sistema ionizante, con limpieza automática del productor de partículas.
- Sistema de semáforos para transmitir órdenes a los autobuses desde la mesa de control, análogo al descrito en las consideraciones generales.
- Naves muy simples, de lavado, engrase, de pequeñas reparaciones con foso y elevador hidráulico de autobuses y de desinfección y desinsectación.
- Almacén independiente para correos.
- Transformador y celda de reserva con 400 kVA de potencia.

La capacidad de la estación puede estimarse considerando una capacidad máxima de viajeros por autobús de 40 y media de 25 y una utilización media diaria por dársena de 15 movimientos, lo que da como capacidad normal:

$25 \text{ viajeros/autobús} \times 15 \text{ movimientos} \times 30 \text{ dársenas} \times 365 \text{ días} = 4.106.250 \text{ viajeros al año}$, siendo la capacidad máxima muy superior: del orden de 2 a 2,5 veces.

En hora punta pueden salir del orden de 120 autobuses con gran comodidad. Esta cifra ha sido alcanzada ya con motivo de las fiestas de Semana Santa.

La estación entró en servicio en 13 de julio de 1972.

publicación del i. e. t. c.c.

PLACAS

K. Stiglot y H. Wippe

Drs. Ingenieros

Traducción de **Juan Batanero**

Dr. Ingeniero de Caminos

con la colaboración de

Francisco Morán

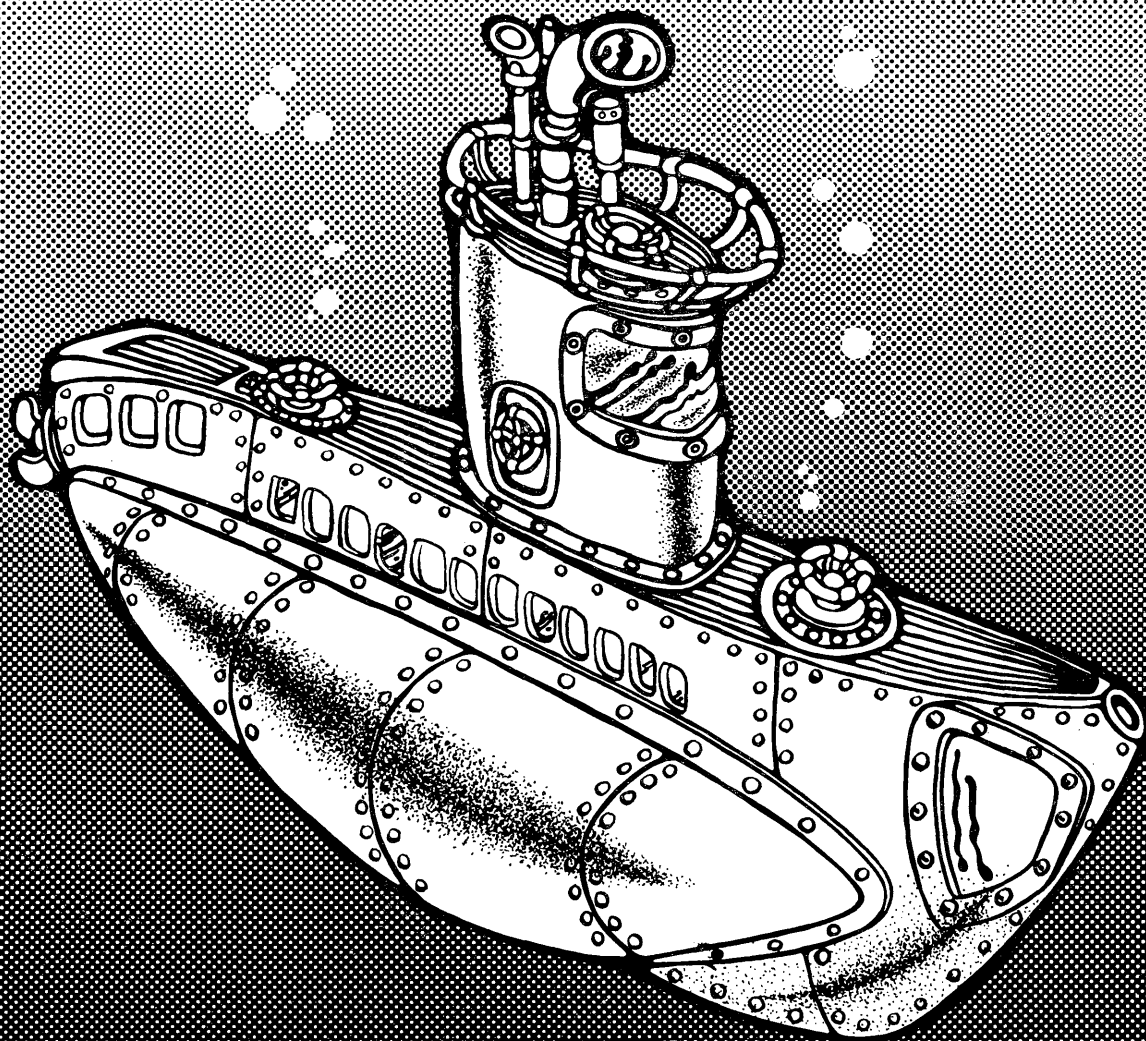
Ingeniero de Caminos

Este libro, cuidadosa y magníficamente editado, reúne, quizás, la más completa colección conocida de tablas para placas, por los numerosos casos de vinculación y de carga estudiados y por la abundancia de relaciones de dimensión y de datos ofrecidos, que cubren prácticamente todo el campo de las losas en edificación. Permite desarrollar, con comodidad, rapidez y una aproximación suficiente, los cálculos de dimensionamiento y comprobación, obviando las dificultades que como es sabido, presenta el desarrollo numérico de los métodos de cálculo de estos elementos, evitando enojosas operaciones.

Trata la obra sobre «Zonas de Placas», «Placas sobre apoyos puntuales», «Placas apoyadas en dos, tres y cuatro bordes» y «Placas apoyadas elásticamente», tipos que en la actualidad disponían de una documentación, incompleta o nula, para la determinación de esfuerzos. Los corrimientos de la placa, como valores previos para la determinación de los momentos, han sido obtenidos por medio del Cálculo de Diferencias, método que se ha comprobado como suficientemente satisfactorio, aún en su forma simple, aplicado con un cierto control.

Un volumen encuadernado en tela, de 30,5 × 23,5 cm, compuesto de 92 págs. Madrid, 1968.

Precios: España, 925 ptas.; extranjero, \$ 18.50.



la humedad queda fuera

orbasil

SELLADOR DE CAUCHO DE SILICONA

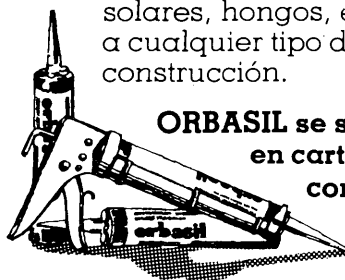
El final de toda buena obra comienza con ORBASIL.

ORBASIL es el adhesivo sellador a base de caucho de silicona que mejor se adapta a las necesidades de la construcción actual.

ORBASIL es el producto más indicado para juntas de dilatación, juntas de estanqueidad, instalaciones sanitarias, acristalamientos, etc...

ORBASIL se fabrica en color transparente, blanco, gris, aluminio y bronce.

Otras ventajas de ORBASIL son su resistencia al envejecimiento, su elasticidad, su inalterabilidad a los cambios de temperatura, rayos solares, hongos, etc. y su adherencia a cualquier tipo de material de construcción.

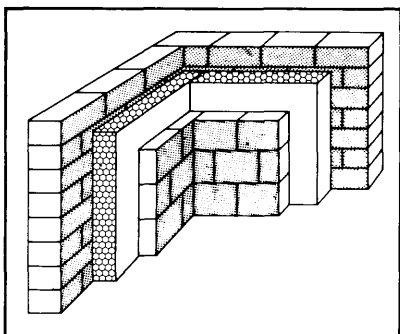


ORBASIL se suministra en cartuchos de aluminio conteniendo

1/3 de litro aprox.

**QUILOSA, Industrias Químicas Löwenberg, S. A.,
Avenida de San Pablo, 22, COSLADA (Madrid).**

|| A mí, Styropor, no me da ni frío ni calor. ||



En estos tiempos que vivimos: ¿Quién se atreve a decir que el ahorro de energía "no le da ni frío ni calor"? Especialmente cuando de lo que se trata es de la planificación de un edificio, o de la compra de una vivienda. Pero lo que sí se necesita es un material aislante que no dé "ni frío ni calor".

Planchas de **Styropor**.

Durante los meses de invierno los aislantes a base de **Styropor** guardan, como en una hucha, el calor de la calefacción y el dinero ahorrado en el consumo de energía. En el verano se quedan "tan frescos" dejando el calor fuera.

Las planchas de **Styropor** son de muy fácil manipulación y colocación por su casi inexistente peso, y son capaces de aislar temperaturas entre -150°C y $+90^{\circ}\text{C}$, por su bajo coeficiente de conductividad. Son resistentes a la humedad, y a la vez, un eficaz aislante de ruidos molestos (pisadas, por ejemplo). Su duración es ilimitada.

Styropor es el poliestireno expandible, fabricado con la garantía BASF en su planta de Tarragona que nuestros clientes transforman con licencia de BASF. Usted lo hallará en el mercado bajo diferentes nombres comerciales. Cada día más arquitectos y técnicos, constructores e inmobiliarias, utilizan **Styropor** en sus edificios.

Cada vez son menos las personas a las que el problema de aislamiento "no les da ni frío ni calor".

El poliestireno expandible tiene nombre propio.

® **Styropor**
BASF

Don.....
Empresa.....
Calle.....
Población.....
Profesión.....

Deseo recibir más información sobre aplicaciones de **Styropor** en construcción.



centro información
® **Styropor**

Paseo de Gracia, 99
Barcelona - 8

© Marca Registrada de BASF

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es>

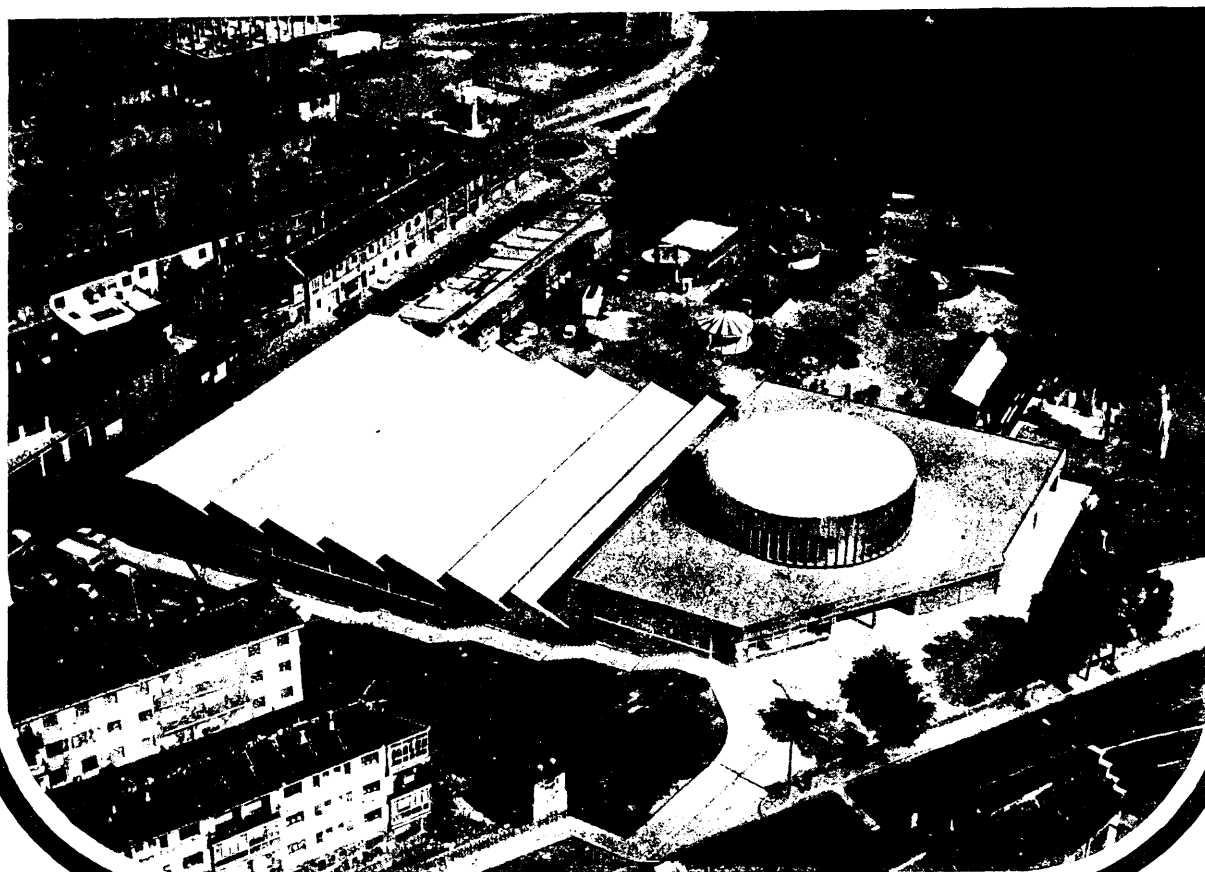
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

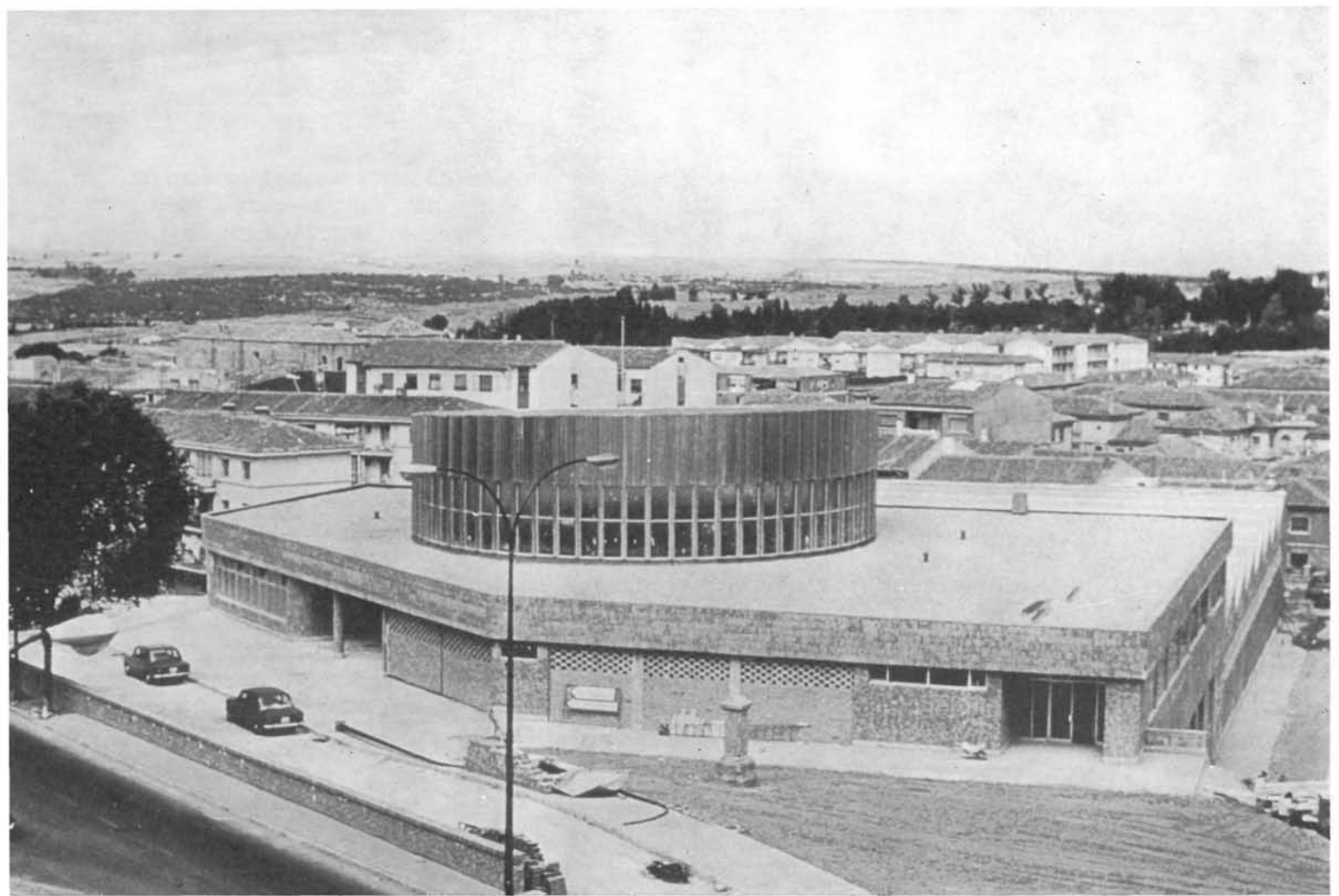
Empresa Constructora



DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A.

Estación de autobuses de Avila





Avila

144 - 29

La ciudad de Avila cuenta con unos 30.000 habitantes, y su provincia, con 211.000. Por ello las necesidades de contar con una estación de autobuses son, en principio, mucho más reducidas que en las otras ciudades comentadas. No obstante, dado que la ciudad, en su núcleo central constreñido por las murallas tiene calles estrechas y tortuosas, con escasos lugares abiertos, presenta graves inconvenientes al tráfico de autobuses interurbanos; lo que, unido al extremado clima existente, hace muy conveniente y necesaria la estación.



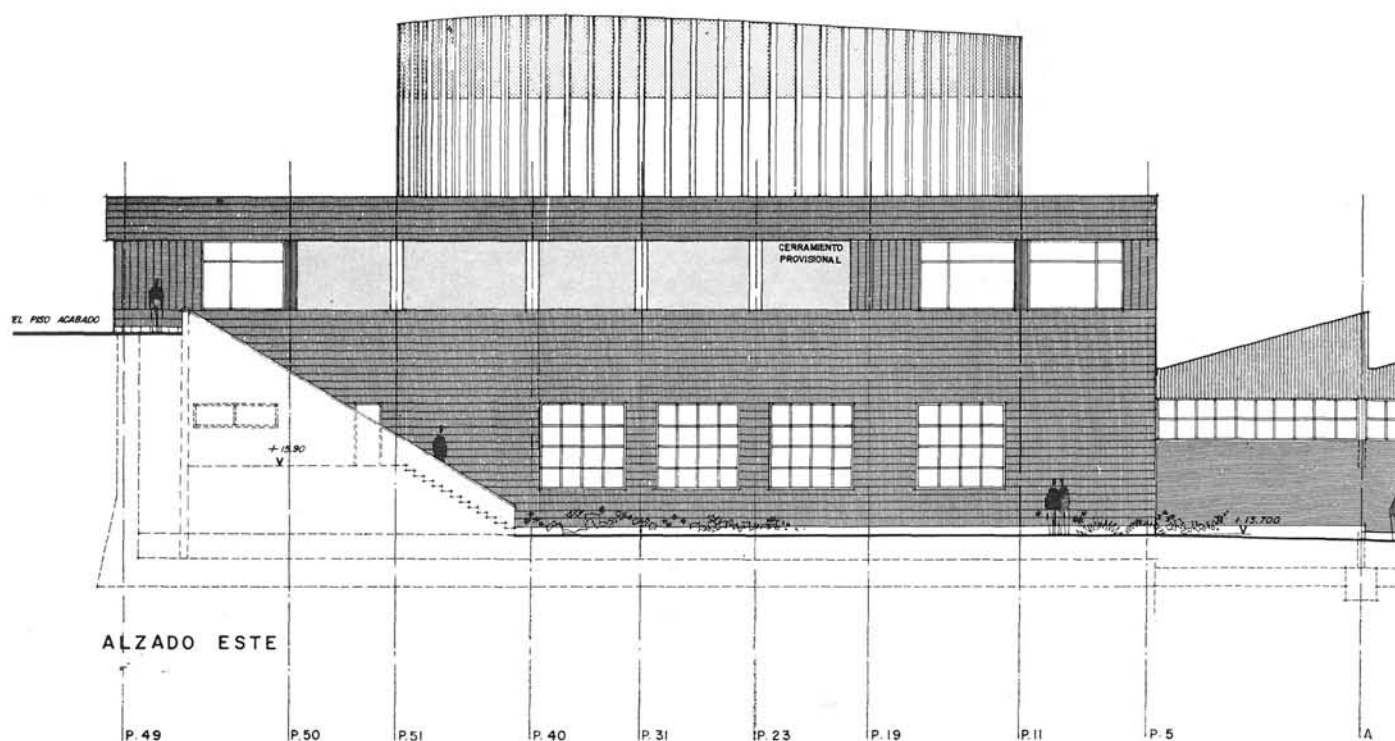


Los terrenos disponibles eran los del antiguo campo de fútbol en el Parque de San Antonio, entre la carretera de Madrid, que circunvala la ciudad, y la calle de San Pedro Bautista, cuya situación puede considerarse como idónea.

Entre las premisas que llevaron a elegir la solución adoptada figuran las siguientes:

- Los viajeros deben acceder principalmente desde la carretera de Madrid, puesto que a ese lado se encuentra el núcleo urbano más importante de la ciudad.
- Los autobuses no deben llegar desde la carretera, ya que, debido al poco espacio disponible, provocarían una fuerte molestia a los usuarios de aquélla.

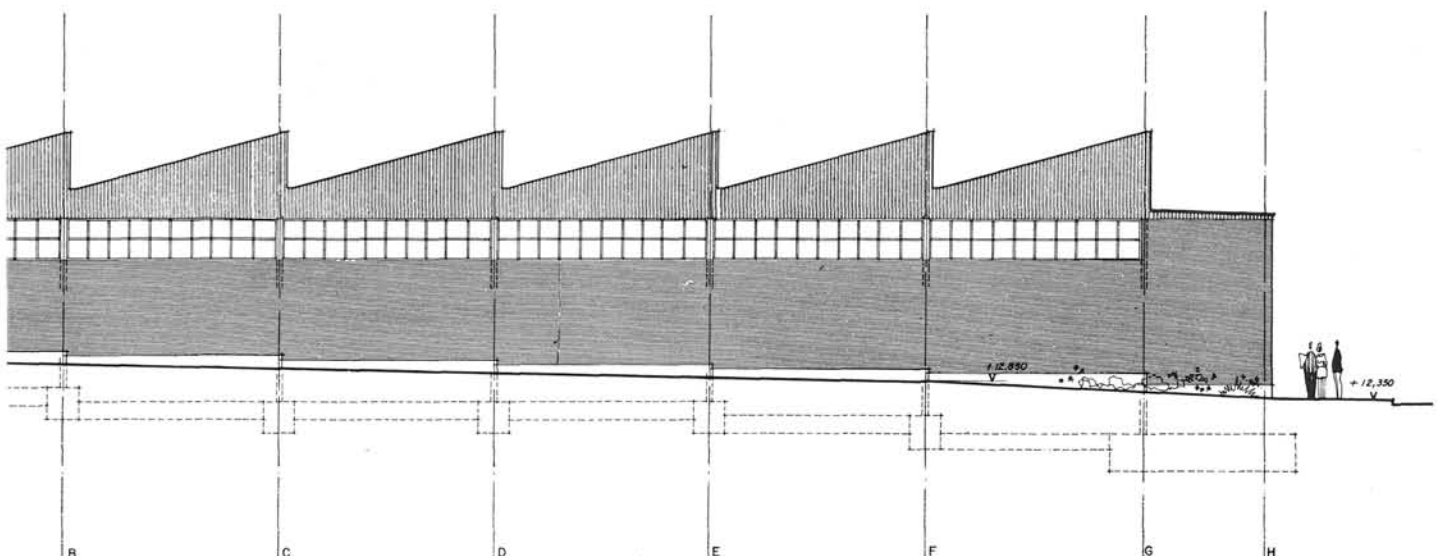
Por otra parte, el fuerte desnivel existente del terreno complicaría excesivamente el proyecto. Con la solución adoptada se separa, de la manera más absoluta posible, la circulación de autobuses de la de viajeros, vayan éstos a pie o en vehículos privados o taxis. Además, las calles por las que deben moverse los autobuses son suficientemente amplias para permitirles una cómoda circulación.





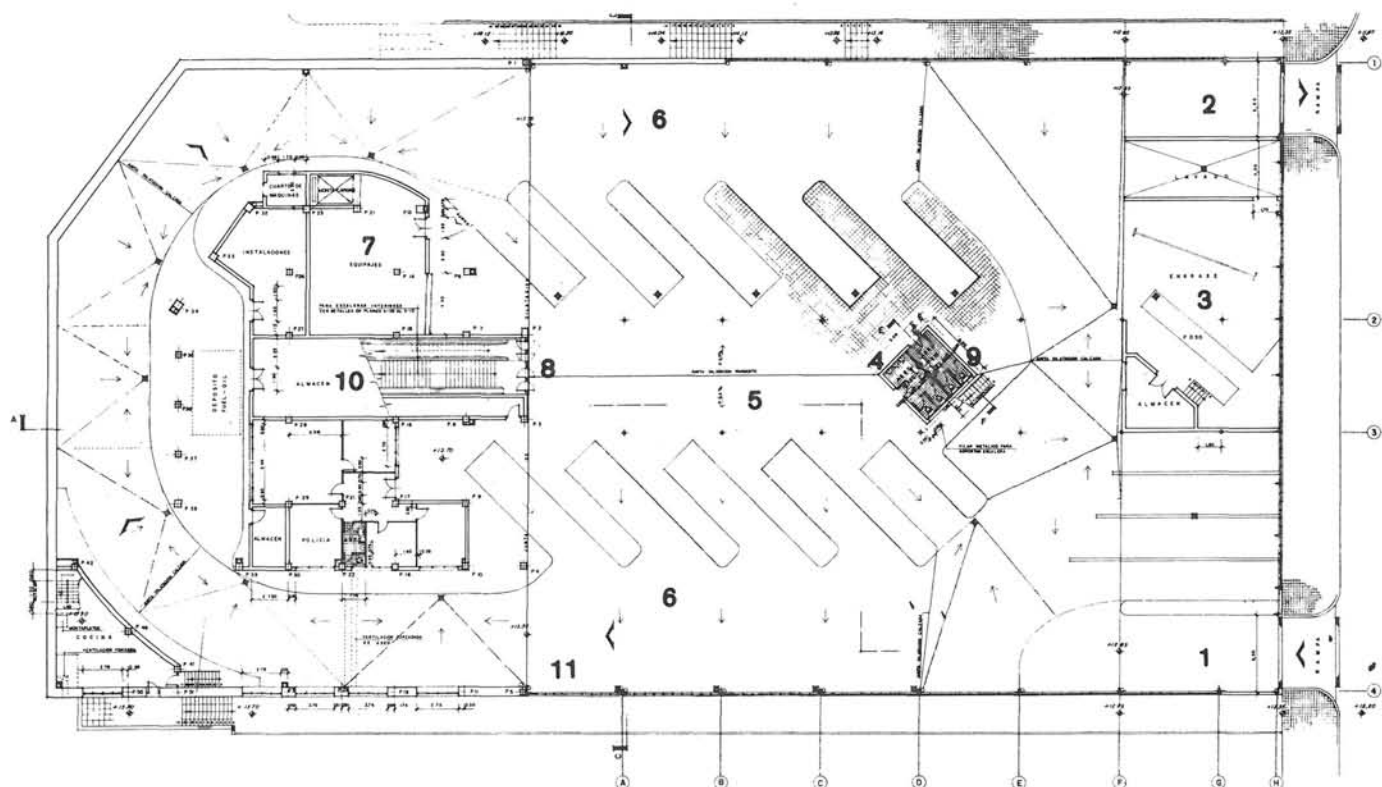
- Dotar de cerramiento completo la zona de autobuses a causa del clima extremado de la ciudad. Con la solución adoptada de doble plano, la superficie extra a cubrir es muy pequeña, lo que puede efectuarse con bajo sobre coste.

- El número necesario de dársenas se fijó en 10, cifra que, siendo pequeña en valor absoluto, cubre perfectamente las necesidades previsibles de la ciudad. Por otra parte, debido a la disposición prevista, puede habilitarse un 30 % más de dársenas con las mismas comodidades para el viajero.

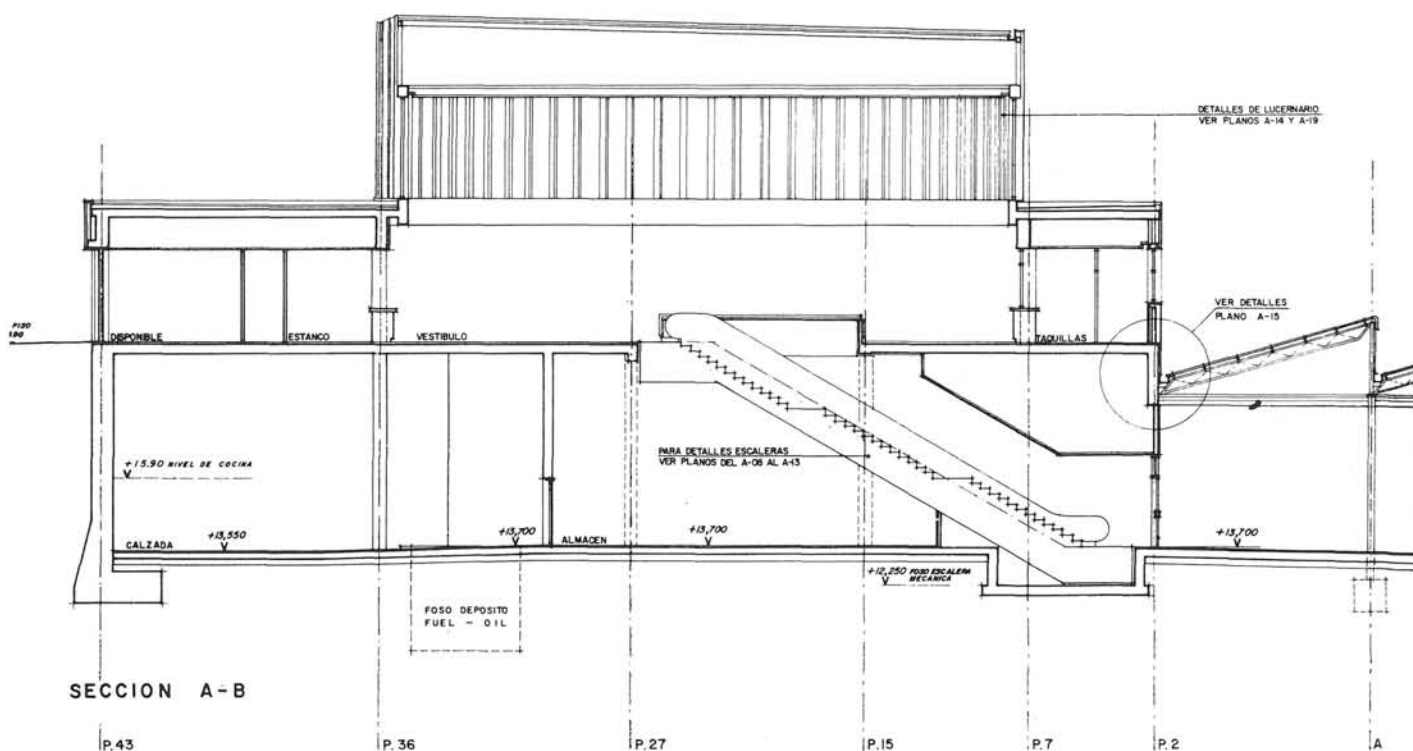


planta baja

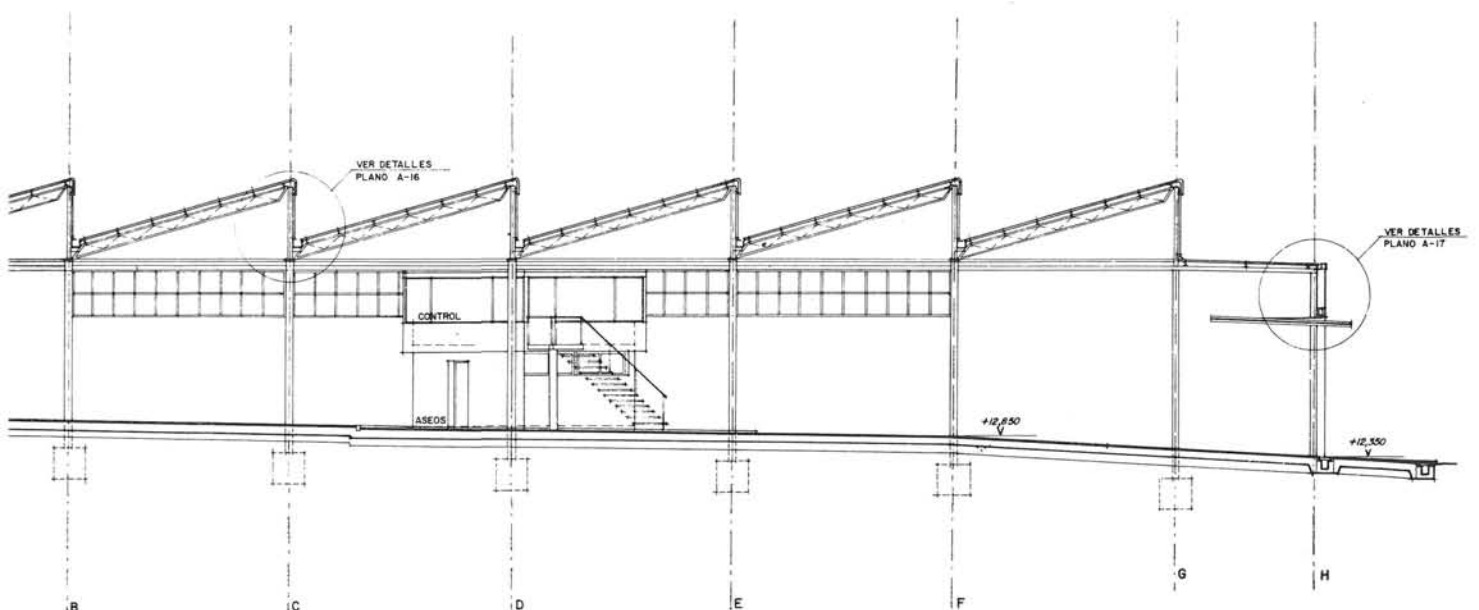
1. Entrada de autobuses.—2. Salida de autobuses.—3. Lavado y engrase.—4. Edificio de control.—5. Andenes.
6. Dársenas.—7. Equipajes.—8. Subida a vestíbulo.—9. Servicios.—10. Transformador.—11. Calefacción.



Por ello pareció razonable situar las instalaciones para los viajeros en plano superior a los autobuses y, consecuentemente, minimizar al máximo la superficie ocupada, que resultó ser de unos 4.100 m², inferior por dársena incluso a las superficies utilizadas en Valladolid y Salamanca.

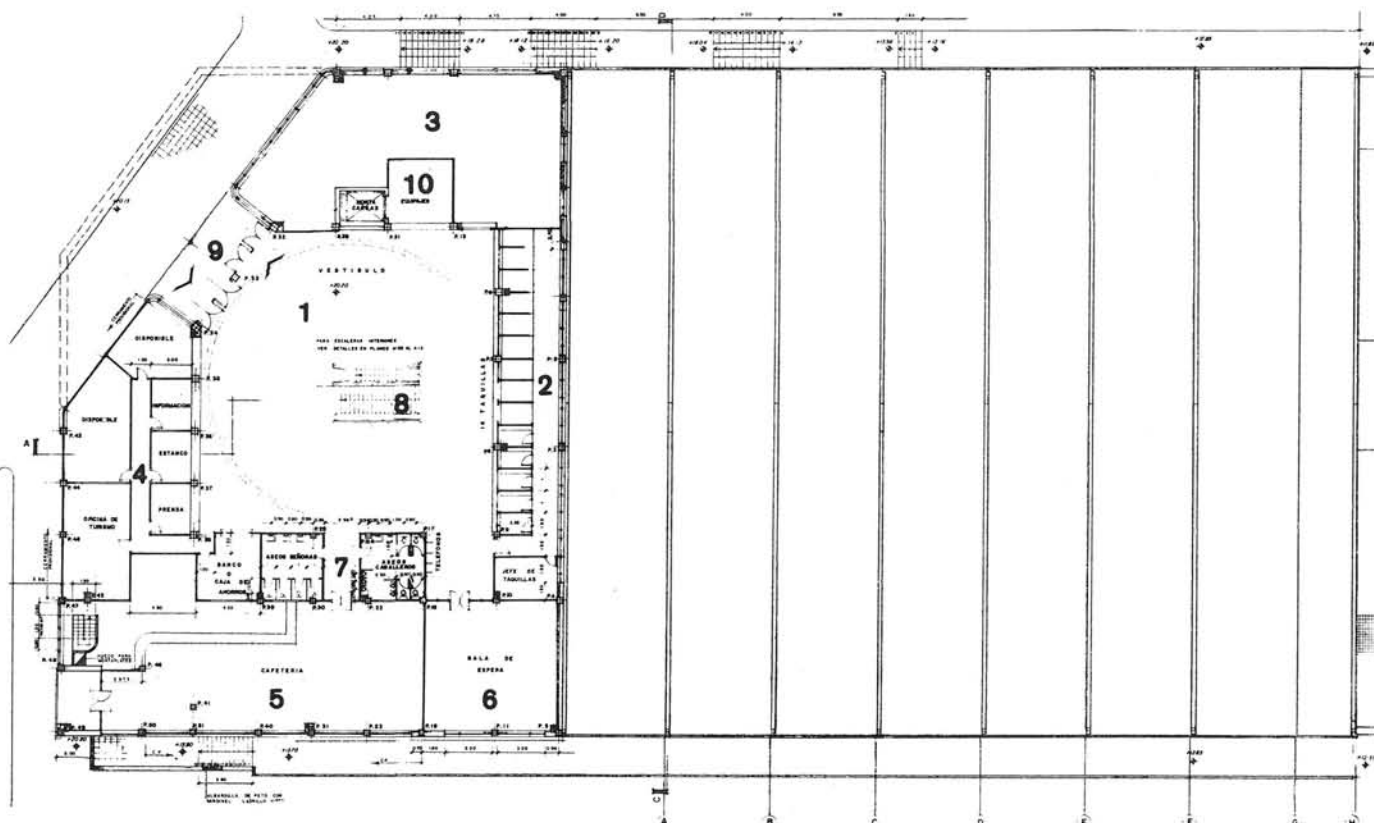


La planta superior, destinada a viajeros, se encuentra más baja que la carretera para disminuir el desnivel interior lo suficiente sin agravar el acceso de los viajeros hasta la estación. Tiene una superficie total en planta de unos 1.400 m². Está dispuesta de la forma más elemental posible: el viajero accede a un vestíbulo de forma sensiblemente cuadrada, en cuyo perímetro se sitúan cuantas instalaciones le son precisas. Esta distribución polar queda patentizada, además, por la forma circular del lucernario y la situación del embarque de la escalera.



planta alta

1. Vestíbulo.—2. Taquillas.—3. Oficinas.—4. Locales comerciales.—5. Cafetería.—6. Sala de espera.
7. Aseos.—8. Bajada a andenes.—9. Entrada.—10. Equipajes.



Consta de:

- 14 taquillas independientes, unidas por su parte posterior mediante un pasillo y con una pequeña oficina centralizadora de sus necesidades.
- Sala de espera, de unos 85 m², con amplios ventanales al parque contiguo.
- Cafetería, amplia, de unos 230 m² útiles, situada en el lugar más preeminente de la estación, asimismo con grandes luces al parque y con entrada directa desde la calle para darle explotación independiente.
- Aseos completos, situados entre el vestíbulo y la cafetería, para que puedan servir simultáneamente tanto al público específico de la cafetería como al general de la estación.
- Mostrador de recogida de equipajes, con montacargas para su almacenamiento al nivel de autobuses.
- Cuatro locales comerciales, con acceso del público desde el vestíbulo y con destinos sin especificar previamente.
- Tres locales comerciales exteriores, sin acceso del público desde el interior de la estación, susceptibles de ser subdivididos en

otros de inferiores dimensiones para hacer más rentable la explotación de la estación.

- Oficinas de la inspección, con acceso público desde el exterior.



La arquitectura ha sido cuidada al máximo. Las fachadas son muy simples y han sido resueltas en ladrillo rugoso con profusión de colocación a sardinel y suavizando las esquinas mediante curvas. El conjunto está culminado por un amplio lucernario circular, de 20 m de diámetro, cuyo falso techo está situado a más de 7 m del suelo y que determina el peculiar aspecto del edificio, dotándole a la vez de una gran luminosidad interior. Está terminado en chapa galvanizada en su color, vidrio armado y carpintería de aluminio.

Del centro del vestíbulo parte la escalera que lleva a la planta baja, ocupada en su mayor parte por las dársenas y zona de maniobra de los autobuses. Dispone de una escalera mecánica, reversible en su sentido de funcionamiento, aunque colocada principalmente para subida y para facilitar el desalojo rápido de los autobuses. También se ha previsto espacio para otra escalera mecánica en caso de que se decidiese su posterior colocación.

Los materiales empleados en el interior son de calidad: terrazo en los suelos, mármoles en chapados verticales y escalera y madera en los montantes de las taquillas. La carpintería, tanto exterior como interior accesible al público, es de aluminio, salvo las puertas de los aseos y acceso a taquillas, que son de madera. El resto de las puertas son también de madera.

Todos los mostradores van provistos de persianas enrollables de aluminio.

La estructura es de hormigón armado, con una cierta complejidad en las vigas y forjados de la planta para poder compaginar las tres fachadas principales con la circulación de los autobuses. En la cubierta destaca el apoyo del lucernario, resuelto con vigas y forjados en voladizo.

La planta baja se divide en tres partes claramente diferenciadas: zona de instalaciones y circulación de autobuses, zona de dársenas y zona de pequeño mantenimiento de los autobuses.

La zona de instalaciones se halla en la vertical de la planta alta y tiene las siguientes dotaciones: amplio almacén de equipajes para su posterior manipulación, comunicado con el mostrador de recepción y entrega por medio de un montacargas, botiquín, policía, almacenes, central térmica, transformación y maquinaria y depósito de fuel-oil. En una esquina están las instalaciones de la cafetería, comunicadas directamente al exterior, a la planta alta y al interior de la planta baja.

Las dársenas están situadas a ambos costados de un andén de viajeros, de unos 30 m de largo por 10 m de ancho, lográndose una visibilidad y concentración absolutas, de modo que al descender por la escalera se tiene una visión completa de todos los autobuses. Las dársenas son del mismo tipo que las empleadas en Valladolid, de 5 m de ancho: 3 m para los autobuses y 2 m para los accesos; su perímetro es de taco de granito rejuntado con lechada de cemento, y la zona de rodadura de los autobuses está resuelta en losas de hormigón en masa. El andén es de loseta de cemento en pastillas, en uno de cuyos extremos se ha situado la caseta de control con las instalaciones centralizadas de megafonía y cronometría y el pupitre de telemando de los semáforos de cada dársena. Se ha edificado elevada sobre el suelo para dotar al controlador de toda la visibilidad posible, aprovechándose la parte baja de la caseta para instalar otros aseos públicos.

Toda la zona se halla cubierta con estructura metálica convencional en diente de sierra, sustentada por pilares circulares de chapa gruesa rellenos de mortero de cemento que se ha tenido en cuenta en el cálculo de la resistencia únicamente considerando el aumento del radio de giro de la sección total y haciendo disminuir la posibilidad del pandeo de las columnas. Su otra finalidad es la preservación de la corrosión interior.

La cubierta está formada por chapas de fibrocemento en las zonas opacas y vidrio armado en las verticales traslúcidas, con canalones y bajantes vistas desde el interior para su cómoda conservación y reparación.

En un extremo de la nave se han situado unas pequeñas instalaciones con zona de lavado, foso y almacén para pequeñas reparaciones, lavado y conservación somera de los autobuses, con una galería sobrepuesta de oficinas para los concesionarios de las líneas.

El conjunto se completa con la zona de rodadura de los autobuses, con entrada y salida independientes y sentido unidireccional de circulación pasando por todas y cada una de las dárseñas en su recorrido. Los radios interiores de los bordillos y de todas las posibles trayectorias son iguales o superiores a 12 m, cifra que se ha estimado suficiente y no ha presentado problemas de explotación.

La estación, dividida en dos partes completamente diferenciadas en su arquitectura —una noble para viajeros y otra de tipo convencional industrial para autobuses—, está dotada de las siguientes instalaciones generales:

- Iluminación a base de tubos fluorescentes en locales pequeños cerrados, de lámparas tipo PAR en el vestíbulo principal, alojadas en unas luminarias de fabricación casera a base de chapa de acero soldada, y de luminarias de vapor de mercurio de alta presión en la zona de dárseñas.
- El suministro de energía eléctrica se ha efectuado en baja tensión.
- Calefacción, con el mismo sistema utilizado en Valladolid.
- Megafonía y cronometría.
- Saneamiento.

Realizado el estudio de la capacidad de la estación tal como se ha hecho en Valladolid, puede estimarse en: $25 \times 15 \times 10 \times 365 = 1.368.750$ viajeros/año, siendo la capacidad máxima muy superior.

En hora punta pueden salir del orden de 48 autobuses con gran comodidad, lo que en viajeros supone la cifra de $48 \times 40 = 1.920$ pasajeros/hora.



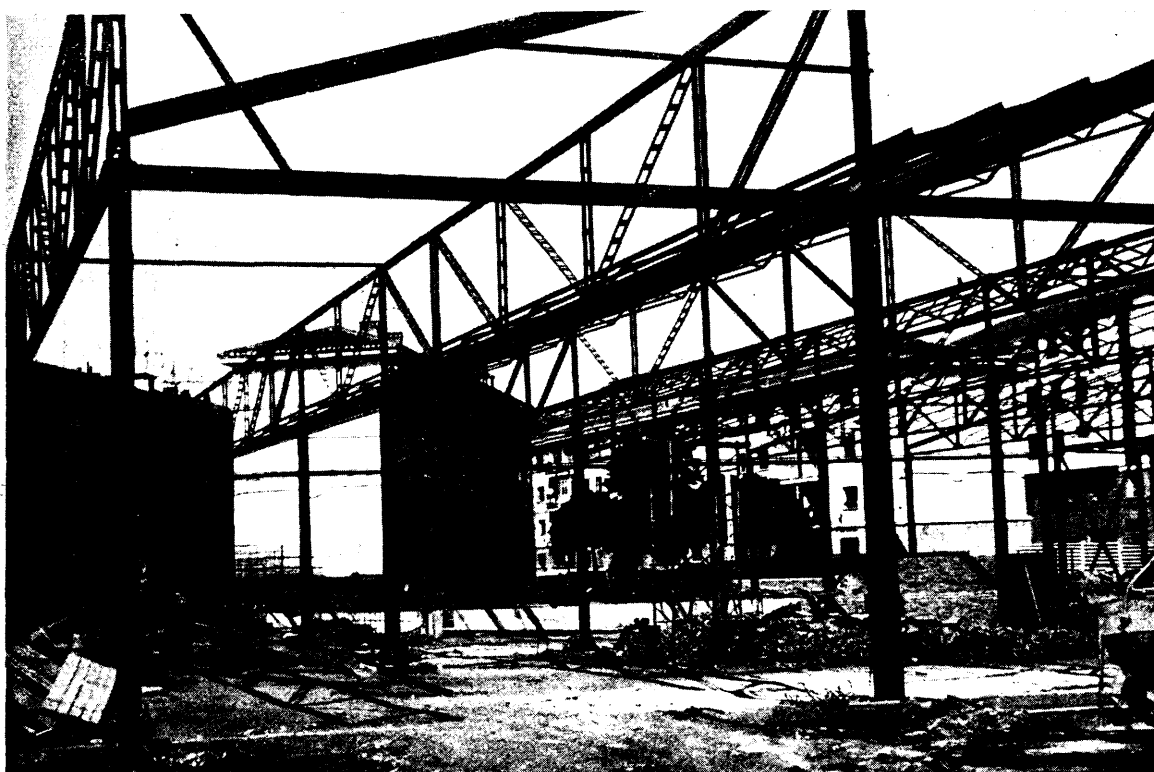
interior



TALLERES FULLANA, S. A.

CONSTRUCCIONES METALICAS

- Encofrados Especiales
- Instalaciones para áridos
- Silos de grandes dimensiones
- Revestidoras de canales y pantallas
- Cuadros de entibación con perfiles normalizados
- Repartidoras de cal y cemento para entibación de suelos
- Naves normalizadas con cubierta de arco rebajado



Estación de autobuses de Avila

Pilarica, 19

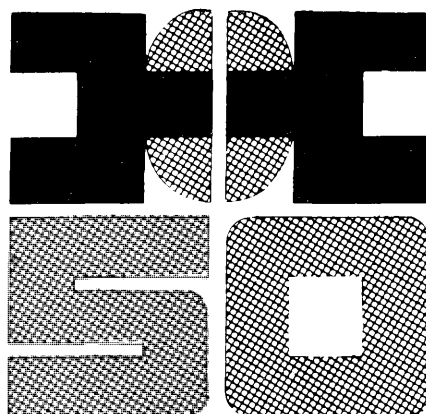


Teléfono 260 58 00



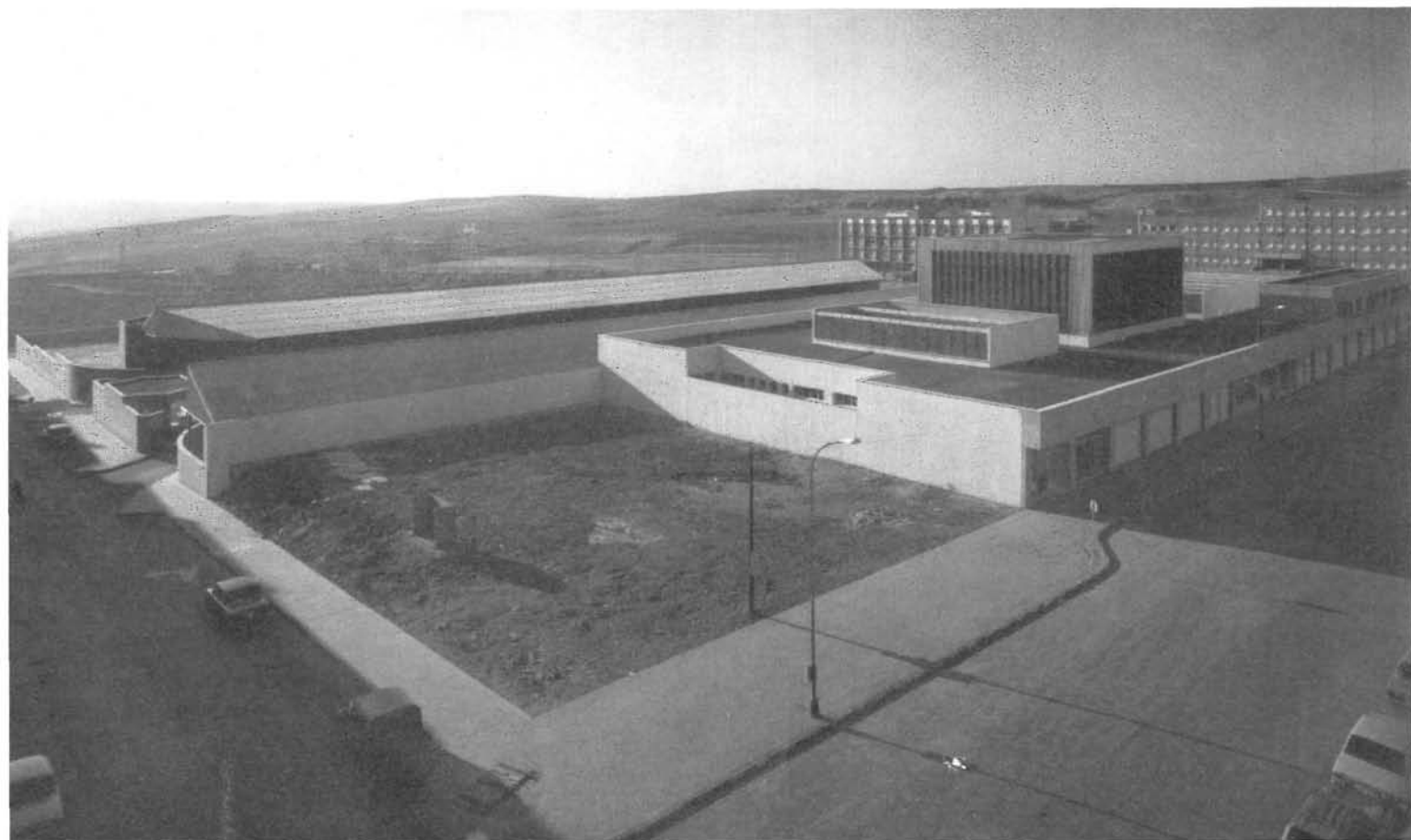
MADRID-26

1927-1977-



Aniversario

HuarTE
y compañía, s. a.



Salamanca

144 - 30

La tercera estación de la serie presentada tiene una capacidad similar a la de Valladolid. De su examen se desprende la enorme influencia que ejerce la forma del terreno.

En el caso de Salamanca éste era rectangular, si bien presentaba un cierto desnivel frente al completamente horizontal, pero muy irregular, de Valladolid. Ello ha permitido simplificar notabilísimamente las formas y disposiciones, lográndose un conjunto de sencillez difícilmente superable.



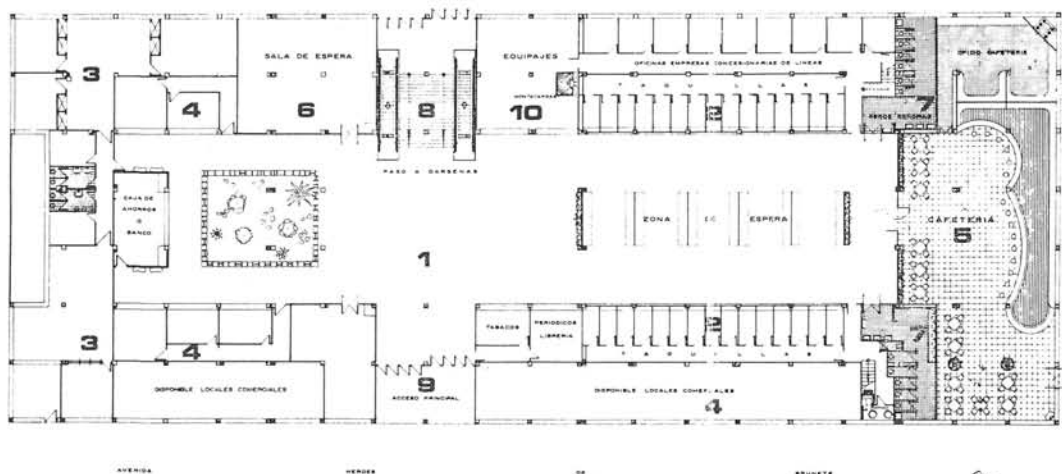


En el proyecto han influido una serie de factores específicos, que han llevado de la mano a la solución adoptada:

- Primeramente, el índice de crecimiento del transporte de viajeros en la ciudad no está perfectamente determinado, puesto que parece existe la posibilidad de un fuerte aumento, condicionado, sin embargo, por factores desconocidos: uno de ellos, el tráfico procedente de Portugal con destino no solamente a España, sino al resto de Europa.

Por ello no se ha aprovechado en su totalidad el terreno disponible, dejando prefigurada una posible ampliación, colocando una serie de dársenas simétricas al andén opuesto al edificio respecto al cerramiento.

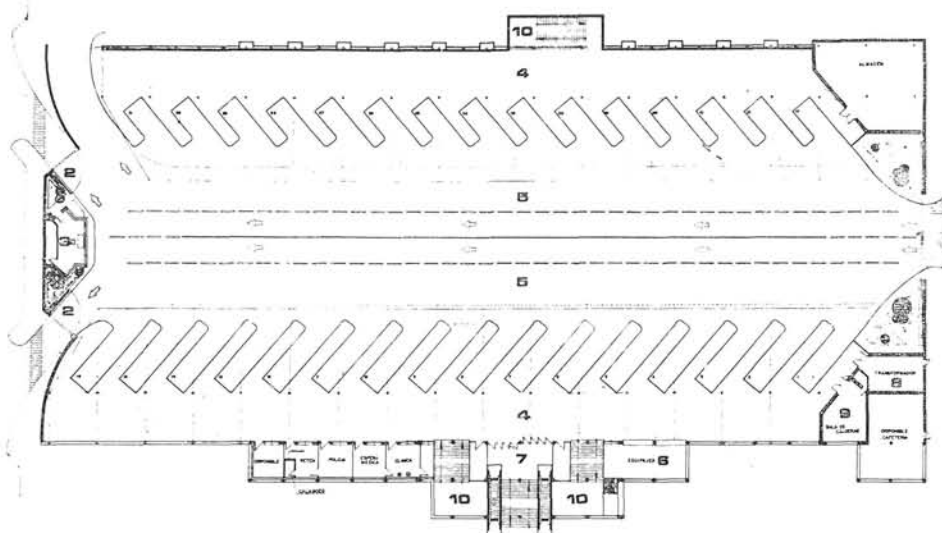
1. Vestíbulo.
2. Taquillas.
3. Oficinas.
4. Locales comerciales
5. Cafetería.
6. Sala de espera.
7. Aseos.
8. Paso a andenes.
9. Entrada.
10. Equipajes.



**planta
principal**

planta de dársenas

1. Entrada de autobuses.
2. Salida de autobuses.
3. Control.
4. Andenes.
5. Dársenas.
6. Equipajes.
7. Paso al vestíbulo.
8. Transformador.
9. Calefacción.
10. Paso inferior.



- Las características viales del entorno. Existe un plan de autovías de circunvalación muy ambicioso, figurando una muy importante, paralela a la fachada de la cafetería, lo que ha llevado a situar la entrada de los autobuses por ese lado. Hoy, sin embargo, la calle más importante es la de Héroes de Brunete, con muy fácil acceso a las Rondas y, por ende, a la ciudad.





Esta calle conserva
rá su importancia
aún con la presencia
de la autovía men-
cionada. Sobre ella
se ha dispuesto la
circulación de auto-
buses y el acceso de
viajeros.

Cabía, además, la po-
sibilidad de influir en
la construcción de la
calle de La Alberca,
por lo que se ha uti-
lizado como salida de
los autobuses, sobre
todo haciendo ésta
en sentido muy obli-
cua para facilitar el
tráfico. Se han elegi-
do ambas direccio-
nes para no coartar
las posibles influen-
cias de las autovías
en la circulación.



La planta principal del edificio se ha completado con una serie de locales comerciales con fachada a la calle e independientes de la estación, de los que se pueden obtener ingresos que sirvan para ayudar a su explotación.

El vestíbulo está tratado arquitectónicamente, distinguiéndose dos zonas completamente diferentes: su intersección con el paso entrada-dársenas, de 15×18 m, con un gran lucernario de forma paralelepípedica resuelto a base de estructura tubular de acero, carpintería de aluminio y vidrio armado. Este último, tanto para evitar caídas peligrosas de cristales al romperse como para tamizar la luz solar directa que le llega por los tres lados.

El resto del vestíbulo, separado de la zona anterior por columnas, tiene un techo mucho más bajo e iluminación cenital con un sistema novedoso de gran simplicidad. El falso techo es traslúcido, resuelto con placas de plástico que dejan pasar la luz proveniente de la cubierta en diente de sierra con lucernarios verticales. El efecto logrado da una atmósfera algo irreal con luz muy cambiante durante el transcurso del día, pero acogedor.

La cafetería remata el extremo del vestíbulo, separada de éste por una mampara, también traslúcida, para prolongar visualmente la longitud del vestíbulo.

Los revestimientos verticales han sido resueltos con chapados de mármol y carpintería de aluminio.

La fachada exterior, muy simple y sobria, ha sido acabada en piedra de Villamayor.

La zona de dársenas está diseñada con conceptos análogos a las dos estaciones anteriores, con la particularidad de que las dársenas se hallan dispuestas en dos filas paralelas al edificio de viajeros.

Para evitar los inconvenientes derivados de tener que atravesar el viajero la zona de rodadura de los autobuses se ha construido un paso inferior para uso del viajero.

Las demás instalaciones son análogas a las previstas en las dos estaciones anteriores, por lo que no se detallan ahora.

La capacidad de la estación es análoga a la de Valladolid, con la ventaja sobre ella de poderse ampliar fácilmente el número de dársenas.

La estación entró en servicio en diciembre de 1975.

résumé

Terminus d'autobus

(Salamanca, Valladolid et Avila)

Projet: **Vicente Olalla**, Dr. Ing de la 1^{re} Section de Construction de la Direction Générale des Transports Terrestres du Ministère espagnol des Travaux Publics

Cet article porte, en guise d'introduction, sur les divers aspects des concepts généraux, législation, programmes d'exigences, emplacements appropriés, installations, rentabilité, etc., et décrit ensuite les terminus d'autobus de Salamanca, Valladolid et Avila

Dans les trois cas sont étudiées l'influence du terrain, l'augmentation du transport dans la ville correspondante et les caractéristiques de l'environnement, parmi d'autres facteurs, et est mise en évidence la politique du Ministère espagnol des Travaux Publics, visant à éviter la circulation des autobus dans le périmètre urbain, et stimulée, en tout cas, la création de terminus pouvant répondre aux exigences d'un grand nombre de chefs-lieux de département.

summary

Bus stations

(Salamanca, Valladolid and Avila)

Project: **Vicente Olalla**, Dr. Ing. of the 1st Construction Headquarters of the General Land Transport Department of the Ministry of Public Works

This article deals, by way of introduction, with the different aspects of: general concepts, legislation, programmes of requirements, suitable locations, installations, profitability, etc. It then gives a description in a more individualized way, of the bus stations of Salamanca, Valladolid and Avila.

In these cases, the influence of the land is studied, the growth of transport in the respective town, and the characteristics of the surroundings, among other conditioning factors, always setting forth the policy of the Ministry of Public Works, tending to avoid the buses passing through the town itself and in all events, encouraging the creation of capacious stations in a large number of provincial capitals.

zusammenfassung

Autobusstationen

(Salamanca, Valladolid und Avila)

Projekt: **Vicente Olalla**, Dr. Ing. des 1^{ten} Bauamtes der Hauptdirektion für Landtransport des Ministeriums für öffentliche Arbeiten

Dieser Artikel behandelt, als Einführung, die verschiedenen Gesichtspunkte der: allgemeinen Auffassungen, Gesetzgebung, Bedarfsprogramm, geeignete Aufstellung, Einrichtungen, Rentabilität, usw., um später zur genaueren Beschreibung der Autobusstationen in Salamanca, Valladolid und Avila überzugehen.

In den drei Fällen wird der Einfluss des Bodens, das Anwachsen des Transportes der entsprechenden Stadt und die Charakteristiken der Umgebung, unter anderen Bedingungen, die Politik des Ministeriums für öffentliche Arbeiten immer offen darlegend, die dazu neigt den Verkehr der Autobusse im Stadtkern zu vermeiden und jedenfalls die Errichtung geeigneter Stationen in vielen Hauptstädten der Provinzen zu fördern.